实战从入门到精通（视频教学版）

Access 2016 数据库应用与开发

课堂直播　1对1　项目实战　教学录像

刘玉红　李园　编著

课堂直播

您在学习过程中遇到任何问题，可加智慧学习乐园QQ群进行提问，有资深实战型讲师在旁指点，精选难点、重点在腾讯课堂直播讲授。

项目实战

2个综合项目实战。让您看得懂、学得会、做得出，将最实用的秘籍融入每个案例中，教您快速成为数据库管理高手。

1对1辅导

作者提供在线测评题，通过打分制度，实时检测读者学习后掌握的情况，1对1辅导，让您学起来更轻松。

教学录像

视频教学录像，全部由一线教学和开发人员讲解，帮您轻松学会Access。

11 王牌资源

- Access案例素材和结果文件
- 教学幻灯片
- 本书精品教学视频
- 10个完整的ASP+Access网站案例源码
- 60个经典的Access数据库系统模板
- Access 2016快捷键大全
- 窗体和控件常用属性速查手册
- Access常用函数速查手册
- 数据库工程师面试技巧
- 打印机/扫描仪等常用办公设备使用与维护
- Access数据库经验及技巧大汇总

清华大学出版社

实战从入门到精通（视频教学版）

Access 2016数据库应用与开发

刘玉红　李　园　编著

清华大学出版社

北京

内 容 提 要

本书以零基础讲解为宗旨，用实例引导读者深入学习，采取"数据库基础→数据库基本操作→界面设计→编程技术→高级应用→项目实战"的讲解模式，深入浅出地讲解Access的各项技术及实战技能。

本书第1篇"数据库基础"主要讲解初识Access 2016和出色的数据库设计；第2篇"数据库的基本操作"主要讲解操作数据库、数据表的基本操作、数据库查询操作；第3篇"界面设计"主要讲解设计窗体、使用控件和窗体操作、使用Access报表展示数据；第4篇"编程技术"主要讲解使用宏、VBA编程语言、处理错误与异常；第5篇"高级应用"主要讲解将Access与SharePoint搭配应用、数据的导入和导出、数据库安全及优化；第6篇"项目实战"主要讲解Access项目开发实战，包括开发进销存管理系统和人事管理系统；第7篇"王牌资源"在DVD光盘中赠送了丰富的资源，包括Access案例素材和结果文件、教学幻灯片、本书精品教学视频、10个完整的ASP+Access网站案例源码、60个完整的各行业Access数据库系统模板、Access 2016快捷键大全、窗体和控件常用属性速查手册、Access常用函数速查手册、数据库工程师面试技巧、Access常见错误及解决方案、Access数据库经验及技巧大汇总等。另外，光盘中还包含20多个小时99个全程同步视频教学录像。

本书适合任何想学习Access 2016的人员，无论您是否从事计算机相关行业，无论您是否接触过Access 2016，通过学习均可快速掌握Access的管理方法和技巧。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989　13701121933

图书在版编目（CIP）数据

Access 2016数据库应用与开发 / 刘玉红，李园编著. —北京：清华大学出版社，2017
（实战从入门到精通：视频教学版）

ISBN 978-7-302-47448-7

Ⅰ. ①A…　Ⅱ. ①刘…②李…　Ⅲ. ①关系数据库系统　Ⅳ. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第134776号

责任编辑：张彦青
封面设计：杨玉兰
责任校对：周剑云
责任印制：
出版发行：清华大学出版社
　　网　　址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
　　地　　址：北京清华大学学研大厦A座　　邮　　编：100084
　　社 总 机：010-62770175　　邮　　购：010-62786544
　　投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
　　质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 刷 者：
装 订 者：
经　　销：全国新华书店
开　　本：190mm×260mm　　印　　张：26.75　　字　　数：649千字
　　（附DVD 1张）
版　　次：2017年8月第1版　　印　　次：2017年8月第1次印刷
印　　数：1～3000
定　　价：78.00 元

产品编号：

前　言

PREFACE

“实战从入门到精通（视频教学版）”系列图书是专门为数据库和网站开发初学者量身定做的一套学习用书，整套书涵盖网站开发、数据库设计等方面，并具有以下特点。

前沿科技

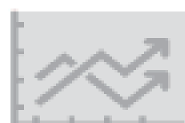
无论是网站建设、数据库设计还是HTML5、CSS3，我们都精选较为前沿或者用户群最大的领域推进，帮助读者认识和了解最新动态。

权威的作者团队

组织国家重点实验室和资深应用专家联手编著该套图书，融合丰富的教学经验与优秀的管理理念。

学习型案例设计

以技术的实际应用过程为主线，全程采用图解和同步多媒体结合的教学方式，生动、直观、全面地剖析使用过程中的各种应用技能，降低难度、提升学习效率。



为什么要写这样一本书

Microsoft Access 在很多地方得到广泛使用，例如小型企业、大公司部门等。使用 Access 可以对大量数据进行数据分析、开发行业系统软件和开发小型网站等，它是目前中小型企业应用最多的数据库。本书针对 Access 2016 技术的初学者，全面讲解 Access 2016 数据库的知识和技巧，以提高其职业化能力，从而帮助公司解决需求问题。



本书特色

▶ 零基础、入门级的讲解

无论您是否从事计算机相关行业，无论您是否接触过 Access 2016 数据库，都能从本书中找到最佳起点。

▶ 超多、实用、专业的范例和项目

本书在编排上紧密结合学习 Access 2016 数据库技术的先后过程，从 Access 2016 数据库

的基本操作开始，带领读者逐步深入地学习各种应用技巧，侧重实战技能，使用简单易懂的实际案例进行分析和操作指导，让读者读起来简明轻松，操作起来有章可循。

▶ 随时检测自己的学习成果

每章首页中，均提供了学习目标，以指导读者重点学习及学后检查。

▶ 细致入微、贴心提示

本书在各章讲解过程中使用了“注意”“提示”“技巧”等小栏目，使读者更清楚地了解相关操作、理解相关概念，并轻松掌握各种操作技巧。

▶ 高手甜点

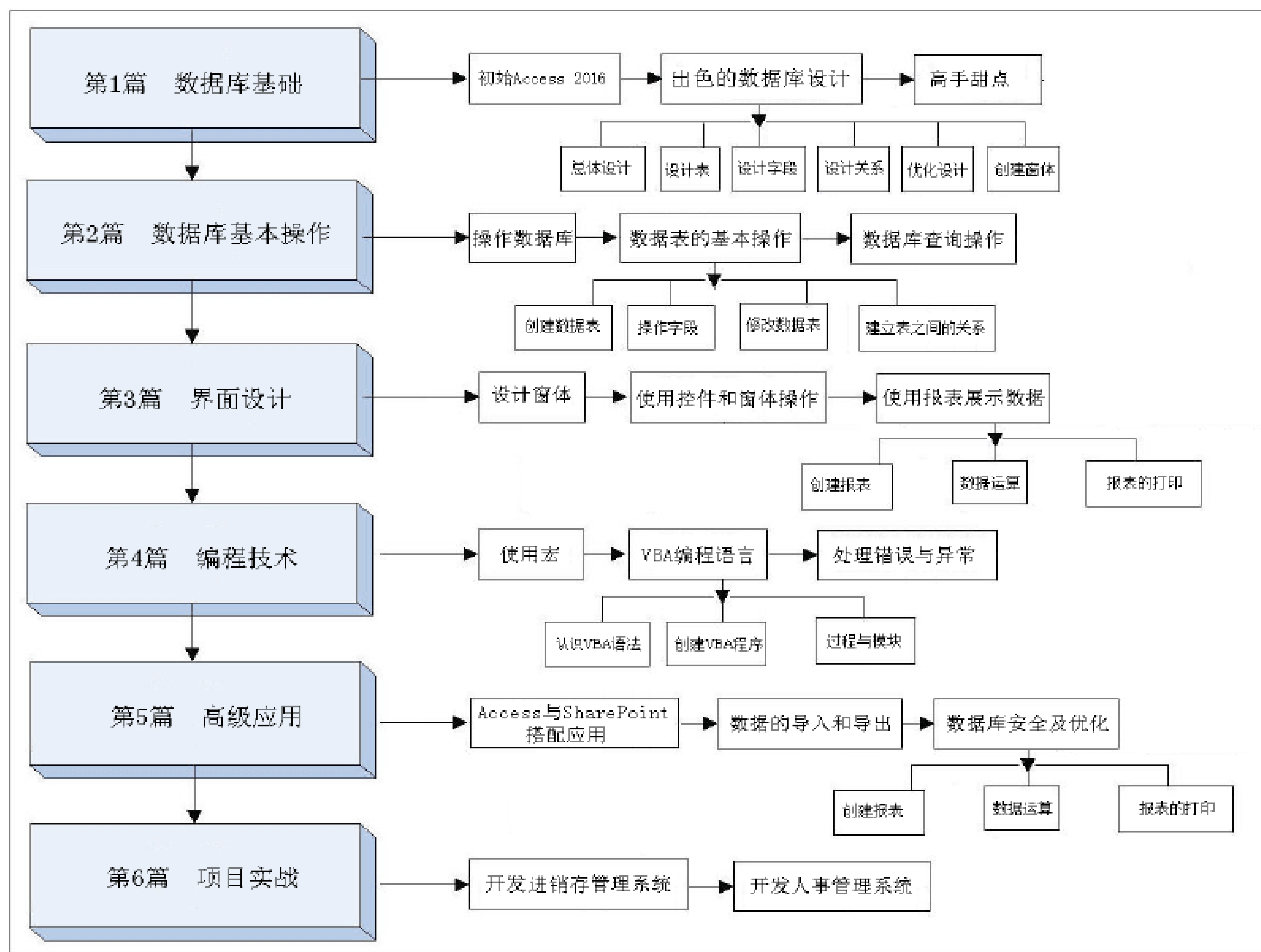
本书中加入了“大神解惑”的内容，主要是讲述项目实战中的经验，使读者能快速提升项目操作能力，成为一名数据库设计高手。

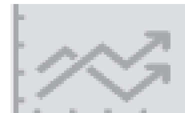
▶ 专业创作团队和技术支持

本书由千谷网络科技实训中心提供技术支持。您在学习过程中遇到任何问题，可加入QQ 群（221376441）进行提问，专业人员会在线答疑。

 “Access 2016 数据库”学习最佳途径

本书以学习“Access 2016 数据库”的最佳制作流程来分配章节，从最初的数据库基本概念开始，讲解了 Access 2016 数据库的基本操作、界面设计、编程技术和高级应用等。此外，在最后的项目实战环节特意补充了人事管理系统开发实战，以便更进一步提高读者的实战技能。





超值光盘

▶ 20 小时全程同步教学录像

涵盖本书所有知识点，详细讲解每个实例及项目的过程和技术关键点；使读者比看书更轻松地掌握书中所有的 Access 2016 数据库设计知识，而且扩展的讲解部分可以使读者得到比书中更多的收获。

▶ 超多容量王牌资源大放送

赠送大量王牌资源，包括 Access 案例素材和结果文件、教学幻灯片、本书精品教学视频、10 个完整的 ASP+Access 网站案例源码、60 个完整的各行业 Access 数据库系统模板、Access 2016 快捷键大全、窗体和控件常用属性速查手册、Access 常用函数速查手册、数据库工程师面试技巧、Access 常见错误及解决方案、Access 数据库设计经验及技巧大汇总等。



读者对象

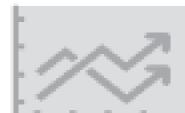
◇ 没有任何 Access 2016 基础的初学者

◇ 有一定的 Access 2016 基础，想精通 Access 2016 的人员

◇ 有一定的 Access 2016 基础，没有项目经验的人员

◇ 正在进行毕业设计的学生

◇ 大专院校及培训学校的老师和学生



创作团队

本书由刘玉红和李园主编，参加编写的人员还有蒲娟、刘玉萍、周佳、付红、郭广新、侯永岗、王攀登、刘海松、孙若淞、王月娇、包慧利、陈伟光、胡同夫、梁云梁和周浩浩。在编写过程中，我们尽所能地将最好的讲解呈现给读者，但难免有疏漏和不妥之处，敬请不吝指正。若您在学习中遇到困难或疑问，有任何建议，可写信至信箱 357975357@qq.com。

编　者

目录

第1篇 数据库基础

第1章 初识Access 2016

第2章 出色的数据库设计

第2篇 数据库的基本操作

第3章 操作数据库

第4章 数据表的基本操作

第5章 数据库查询操作



第3篇 界面设计

第6章 设计窗体

第7章 使用控件和窗体操作

第8章 使用Access报表展示数据

第4篇 编程技术

第9章 使用宏



第10章 VBA编程语言

第11章 处理错误与异常

第5篇 高级应用

第12章 将Access与SharePoint搭配应用

第13章 数据的导入和导出

第14章 数据库安全及优化

第6篇 项目实战

第15章 开发进销存管理系统



第16章 开发人事管理系统



第 7 篇 王牌资源

第 1 篇

数据库基础

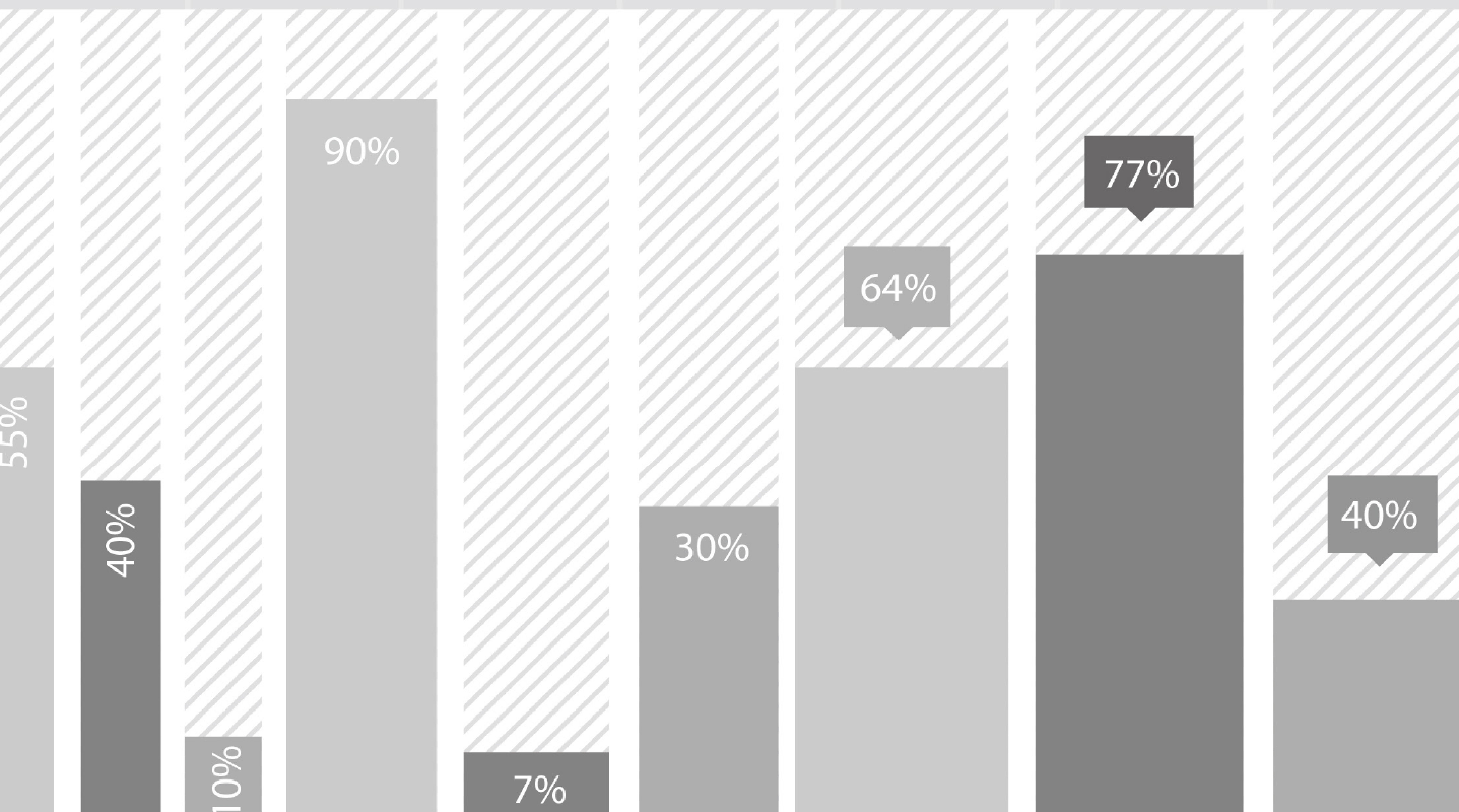
55%

第 1 章

初识 Access 2016

Access 2016 是 Microsoft 公司最新发布的关系数据库管理系统，也是目前最流行的桌面数据库管理软件。使用它可以帮助用户处理海量的数据，大大提高数据处理的效率。本章主要介绍 Access 2016 的基础知识，通过本章的学习，读者可以了解 Access 2016 的概念、新增功能、工作界面以及 Access 对象等内容。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解 Access 2016 的概念
  - □ 掌握 Access 2016 的工作界面
  - □ 熟悉 Access 2016 的新功能
  - □ 熟悉 Access 2016 的六大对象



1.1 认识Access 2016

Access 2016 是在 2015 年 9 月 22 日由微软公司发布的数据库管理系统。它是微软办公软件包 Office 2016 的组件之一，是把数据库引擎的图形用户界面和软件开发工具结合在一起的数据库管理系统。

不同于其他数据库，Access 2016 提供了表生成器、查询生成器、窗体设计器等众多可视化的操作工具，以及表向导、查询向导、窗体向导等多种向导。使用这些工具和向导，用户不用掌握复杂的编程语言，可以轻松快捷地构建一个功能完善的数据库系统。Access 还提供了内置的 VBA 编程语言，内置有丰富的函数，有助于高级用户开发功能更为复杂的数据库系统。此外，Access 2016 还可以与其他数据库或 Office 的其他组件进行数据的交换和共享。

Access 在很多地方得到广泛使用，主要体现在以下两个方面。

1. 用于进行数据分析

Access 2016 有强大的数据处理和统计分析能力，尤其是处理上万条记录，甚至十几万条记录时速度快且操作方便，这一点是 Excel 无法相比的。

2. 用于开发小型系统

相对于 Oracle、SQL Server 等大型数据库开发软件，Access 属于小型软件，主要针对小型企业用户。使用 Access 开发数据库，如生产管理、人事管理、库存管理等各类企业管理数据库系统，其最大的优点是易学和低成本，尤其是非计算机专业的人员也能学会。因此，Access 2016 非常适合初学者作为学习数据库入门知识、掌握数据库管理工具的首选数据库软件。

1.2 Access 2016的工作界面

Access 2016 的工作界面主要包括快速访问工具栏、标题栏、【文件】选项卡、功能区、导航窗格、工作区以及状态栏，如图 1-1 所示。

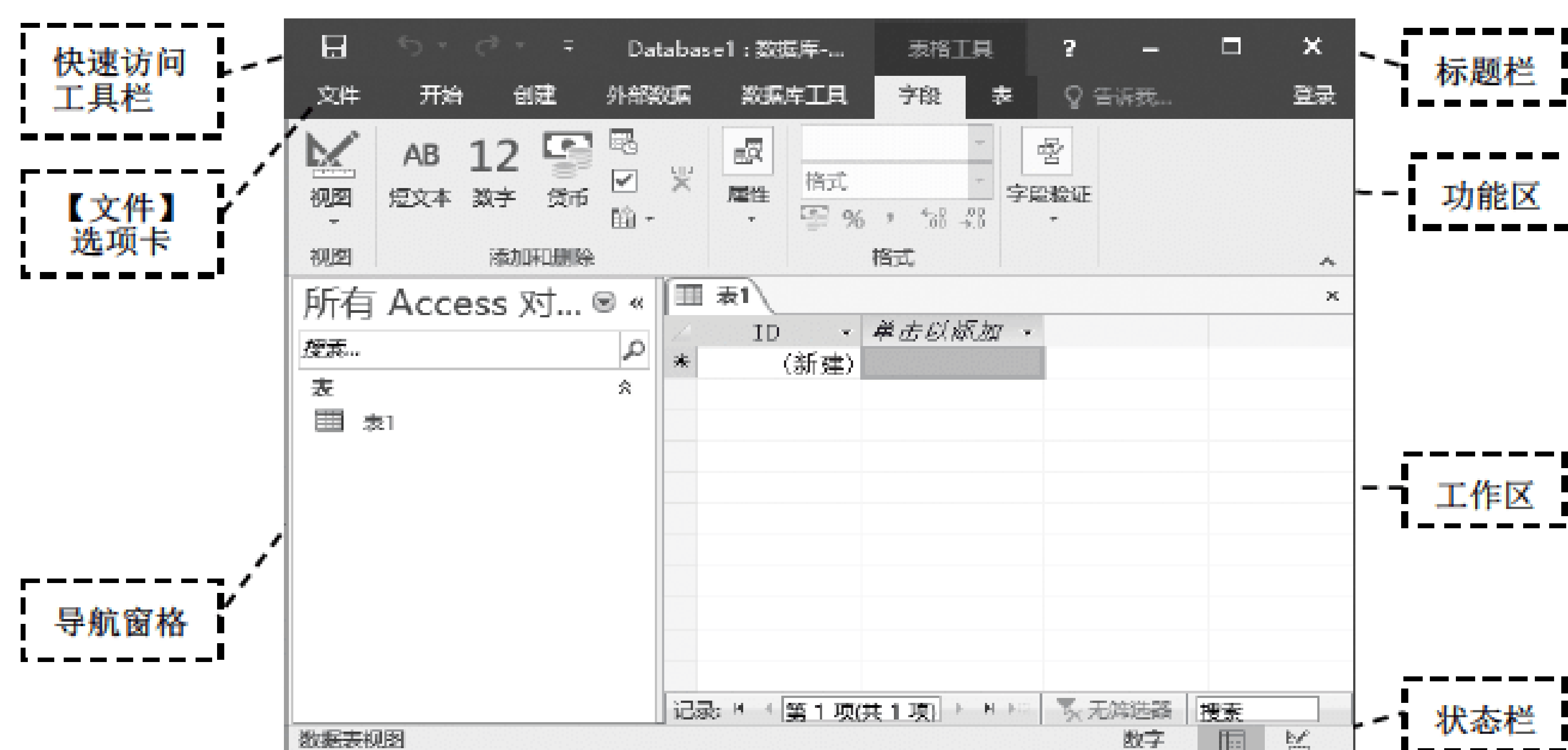


图 1-1　Access 2016 的工作界面

1. 快速访问工具栏

快速访问工具栏位于工作界面左上角，提供了一组最常用的命令，默认包含保存、撤销和恢复 3 个命令，如图 1-2 所示。

单击快速访问工具栏右侧的 ▾ 按钮，将弹出【自定义快速访问工具栏】列表框，在其中可自定义快速访问工具栏中显示的命令，如图 1-3 所示。



图 1-2　快速访问工具栏

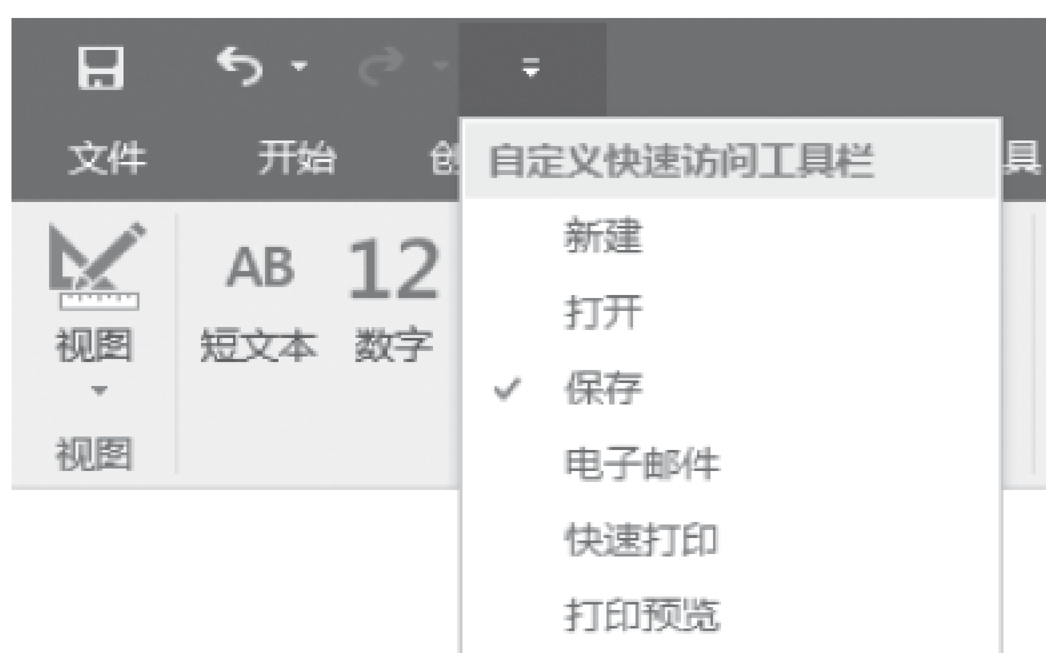


图 1-3　【自定义快速访问工具栏】列表框

2. 标题栏

标题栏位于工作界面右上角，主要用于显示当前的数据库名称及路径，其右侧有 4 个功能按钮，分别为【帮助】?、【最小化】−、【最大化】□和【关闭】×按钮。这是标准的 Windows 应用程序的组成部分，如图 1-4 所示。



图 1-4　标题栏

3. 功能区

Access 2016 的功能区以选项卡的形式，将需要的命令按钮分类组合在一起。功能区默认包含有 4 个基本选项卡，分别是【开始】、【创建】、【外部数据】和【数据库工具】选项卡。不同的选项卡中包含不同的组，组中则包含各命令按钮，从而完成不同的工作。

例如，【开始】选项卡包含【视图】、【剪贴板】、【排序和筛选】、【记录】、【查找】和【文本格式】6 个组，如图 1-5 所示。



某些组中的命令按钮呈现为灰色，表示在当前状态下不可用。此外，某些组的右下角有 ⌞ 按钮，单击该按钮可以弹出相应的对话框，从而进行更多的设置。



图 1-5　【开始】选项卡

各选项卡的功能如下。

☆ 【开始】选项卡：用于切换视图，以及对数据进行剪切、复制、排序、筛选、查找、设置文本格式等操作。

☆ 【创建】选项卡：用于创建 Access 的六大数据库对象。

☆ 【外部数据】选项卡：用于导入外部数据以及将 Access 数据库对象导出为其他格式的数据。

☆ 【数据库工具】选项卡：用于压缩和修复数据库、运行宏、查看关系、分析数据库性能以及移动数据等。

此外，对于不同的数据库对象，除了 4 个基本选项卡外，还会出现其他相关的选项卡。例如，当打开表对象时，功能区中会增加【表格工具】→【字段】和【表】两个选项卡。这类选项卡又称为上下文命令选项卡，主要用于对表对象进行操作，如图 1-6 所示。

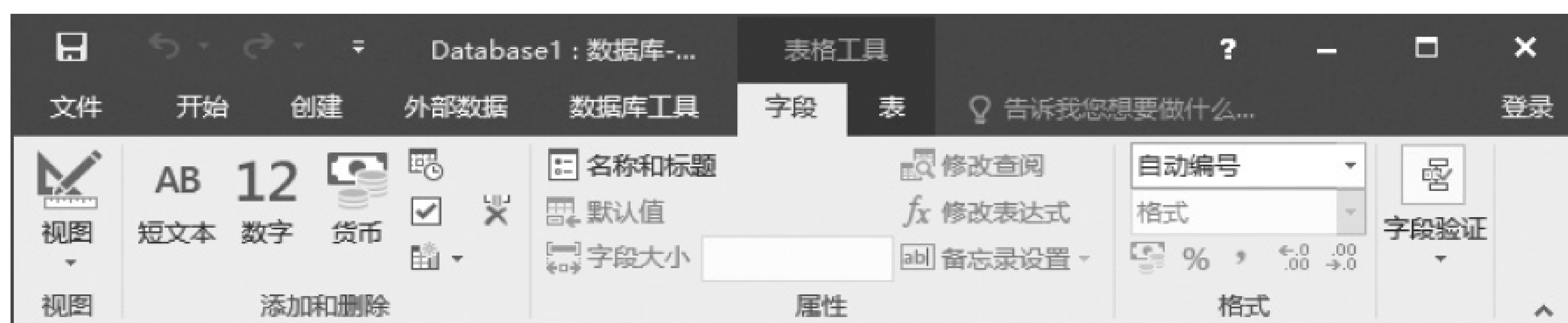


图 1-6 增加的上下文命令选项卡

4.【文件】选项卡

【文件】选项卡位于其他选项卡左侧，是一个较为特殊的选项卡，它的结构、布局与其他选项卡完全不同。选择该选项卡，会进入文件操作界面。该界面分为左右两部分，左侧由【信息】、【新建】等一组命令所组成，选择相应命令后，右侧会进入相应的界面，从而完成不同的工作，如图 1-7 所示。



图 1-7 文件操作界面

☆ 【信息】：用于压缩、修复数据库，设置密码以及查看数据库属性。

☆ 【新建】：用于新建空白数据库以及模板数据库。

☆ 【打开】：用于打开本地计算机中的数据库以及 OneDrive 上的数据库。

☆ 【保存】：用于保存当前的数据库。

☆ 【另存为】：同样用于保存当前的数据库。与【保存】命令所不同的是，使用该命令可自定义保存的格式以及存储路径。

☆ 【打印】：用于打印所选择的数据库对象。

☆ 【关闭】：用于关闭当前的数据库。

☆ 【账户】：用于登录到 Office。

☆ 【选项】：选择该命令，将弹出【Access 选项】对话框，从而对数

据库进行设置，如图 1-8 所示。

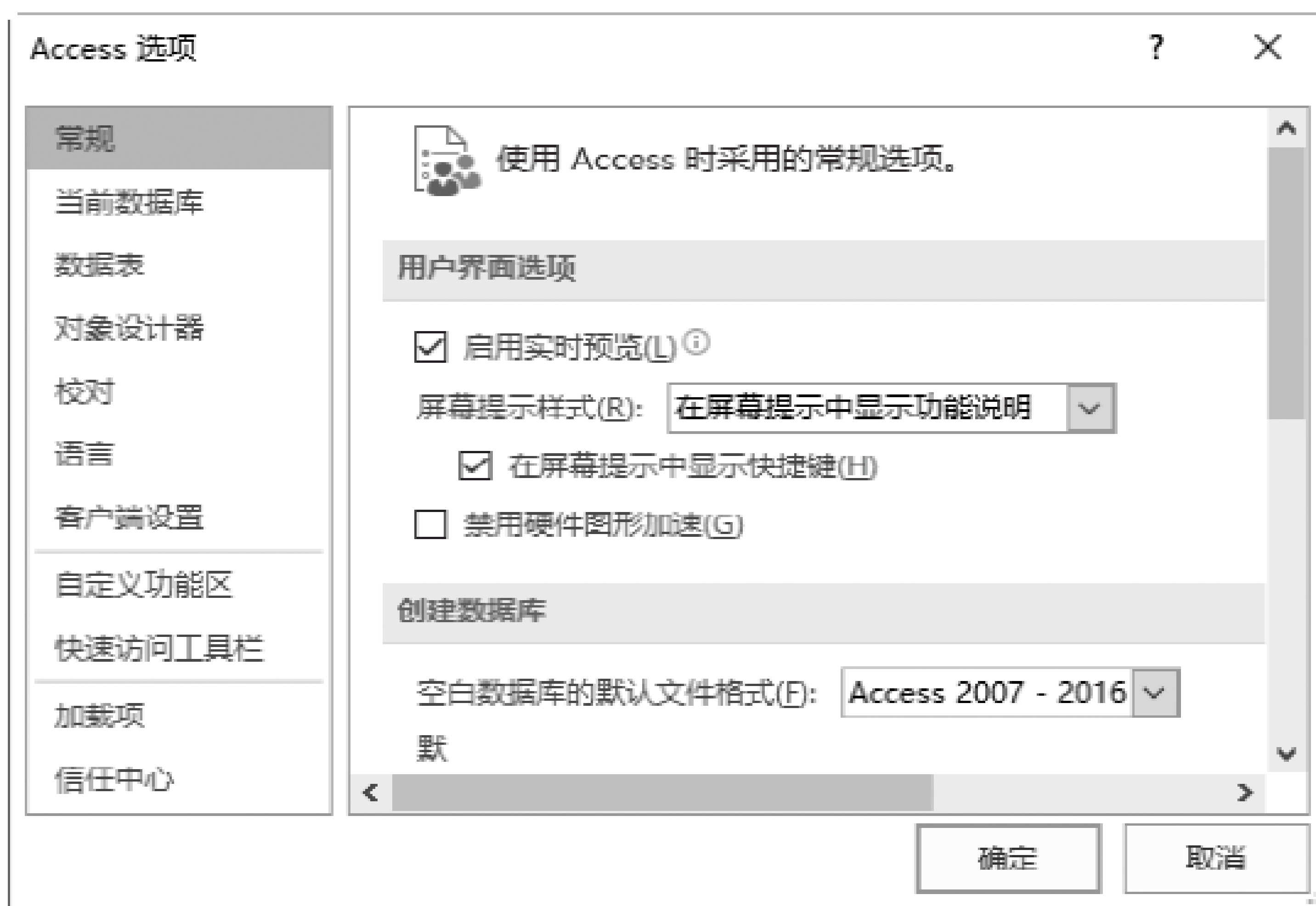


图 1-8　【Access 选项】对话框

5. 导航窗格

导航窗格位于界面左侧，用于查看、组织和管理当前数据库中的数据库对象，如图 1-9 所示。单击导航窗格右上角的【百叶窗开 / 关】« 或 » 按钮，可以折叠或展开导航窗格。



图 1-9　导航窗格

在导航窗格的空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中可以设置类别、排序依据、查看方式等，如图 1-10 所示。

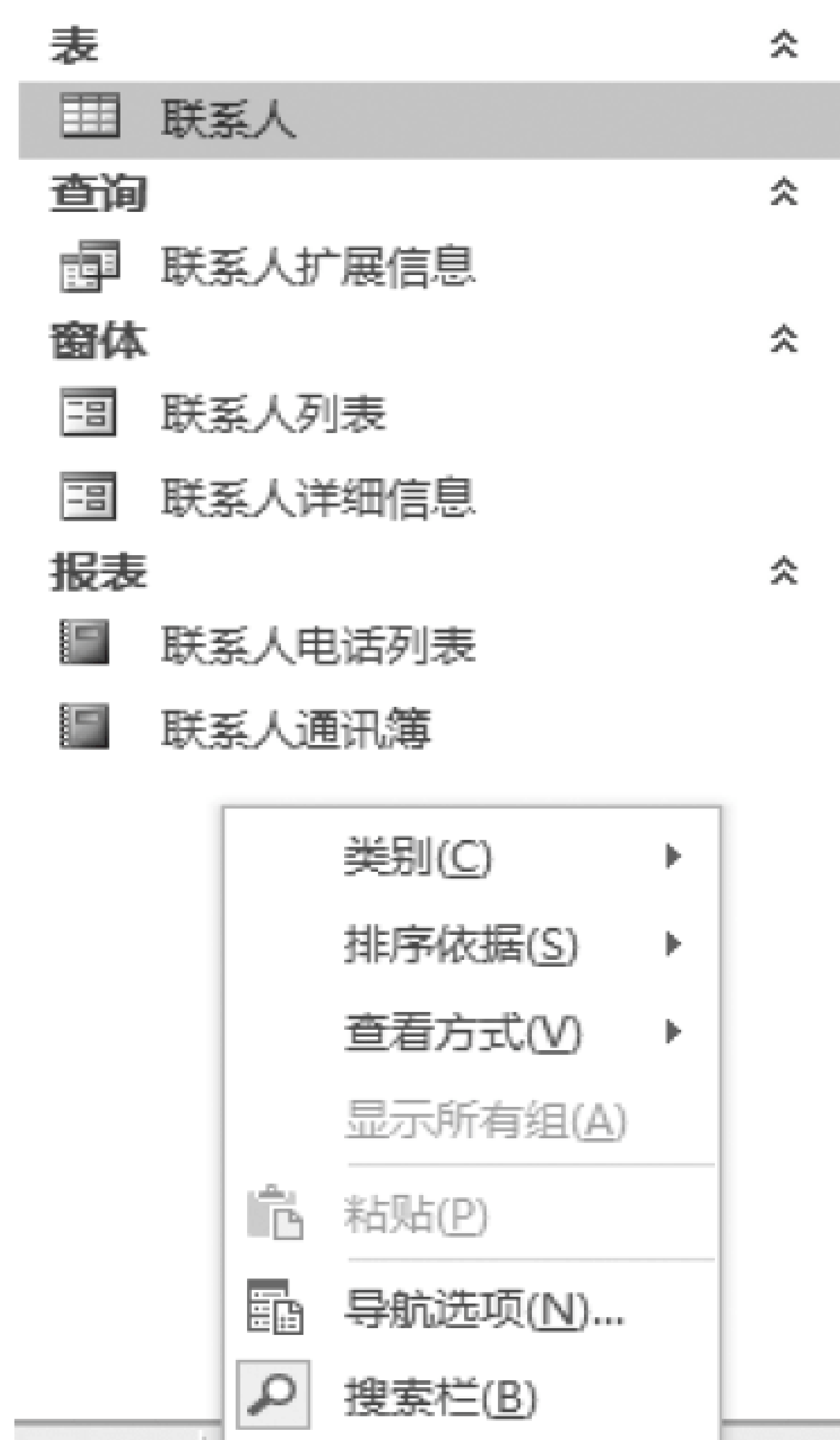


图 1-10　导航窗格的快捷菜单

在数据库对象上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中可以对其进行打开、导入、导出、重命名、复制等操作，如图 1-11 所示。



图 1-11　数据库对象的快捷菜单

6. 工作区

工作区位于导航窗格右侧，用于对数据库对象进行查看、修改、设计等操作。当打开多个对象时，默认显示为选项卡式文件，如图 1-12 所示。

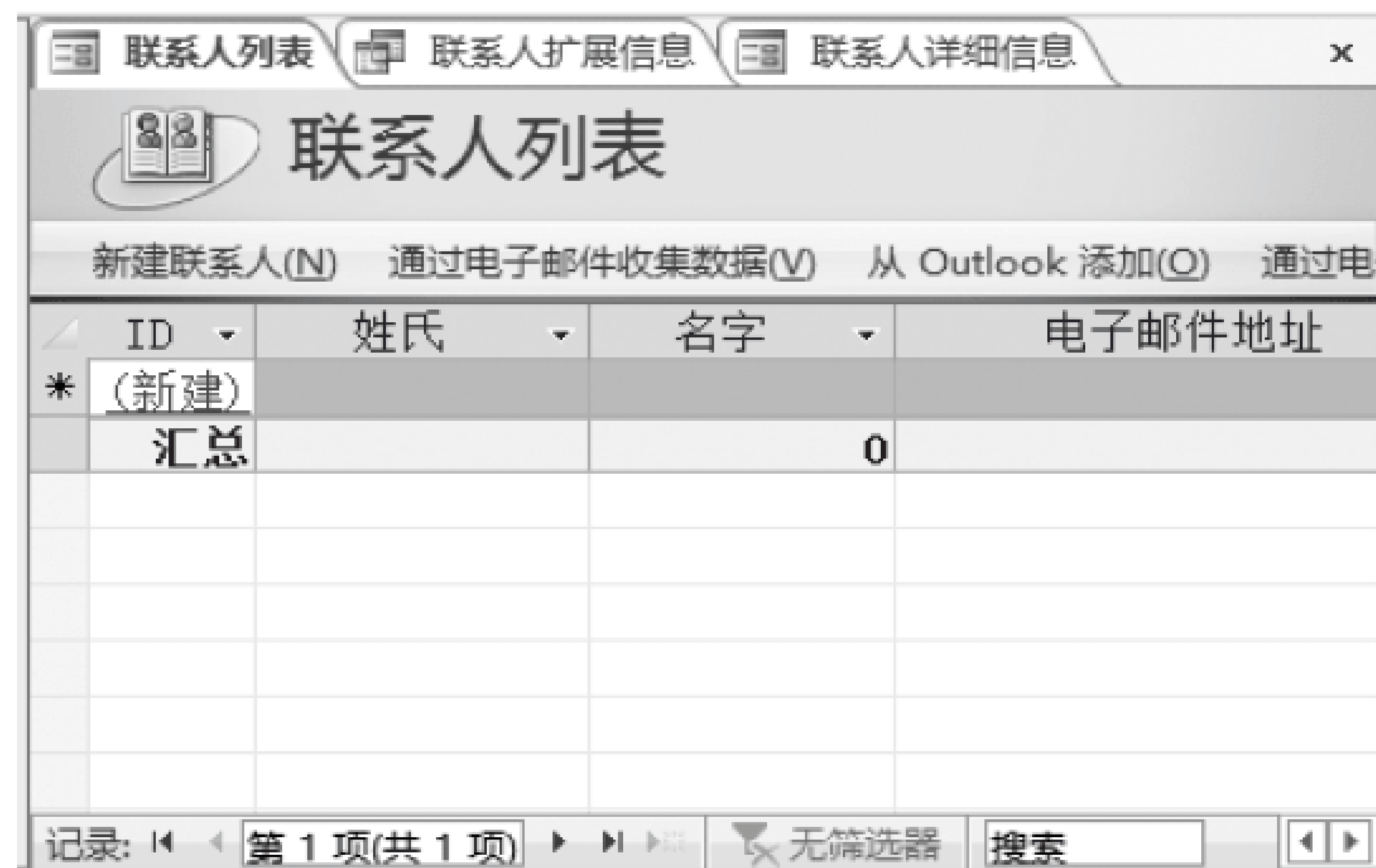


图 1-12　工作区

7. 状态栏

状态栏位于工作界面的底部，用于显示视图模式、状态信息、操作提示等信息，如图 1-13 所示。单击状态栏右侧各按钮，可以切换视图。

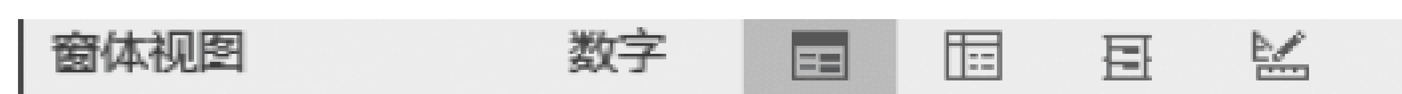


图 1-13　状态栏



在状态栏空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中可以自定义状态栏中显示的内容。

1.3 Access 2016的新功能

Access 2016 保留了 Access 2013 版本中的所有功能，此外，还增加了几个新功能，分别如下。

1. 增加智能搜索框

Access 2016 的功能区中新增了一个智能搜索框，其中显示“告诉我您想要做什么”，如图 1-14 所示。



图 1-14　智能搜索框

利用该搜索框，用户可以快速访问要使用的功能和想要执行的操作，还可以获取与查找内容相关的帮助，更加人性化和智能化。例如，在其中输入"筛选"，在其下拉列表中会搜索出所有筛选相关选项，如图 1-15 所示。



图 1-15　搜索出所有筛选相关选项

2. Access 程序新主题

Access 2016 中提供了两种 Office 主题：彩色和白色。其中前者为默认主题，若要应用"白色"主题，在工作界面中选择【文件】选项卡，然后在其左侧列表中选择【选项】命令，弹出【Access 选项】对话框，在【常规】选项下单击【Office 主题】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中即可进行设置，如图 1-16 所示。



图 1-16　在【Office 主题】下拉列表中设置主题

3. 将链接的数据源信息导出到 Excel

Access 2016 新增了将链接的数据源信息导出到 Excel 表格的功能。当用户在处理包含多个链接的 Access 应用程序时，利用该功能可轻松获取包括所有数据源及其类型的列表，从而使复杂的 Access 应用程序更加清晰明了，帮助用户了解链接的数据源的来源及类型等信息。

要实现该功能，需要单击【外部数据】选项卡下【导入并链接】组中的【链接表管理器】按钮，打开【链接表管理器】对话框，在其中选择要导出的链接，如图 1-17 所示。单击【导出到 Excel】按钮，即可在新工作簿中显示出链接的数据源信息，包含链接数据源的名称、源信息及数据源类型，如图 1-18 所示。

 **提示**

只有 Access 应用程序中包含链接表时，【链接表管理器】按钮才可用。此外，对于 Access Web 应用程序，【链接表管理器】按钮是不可用的。

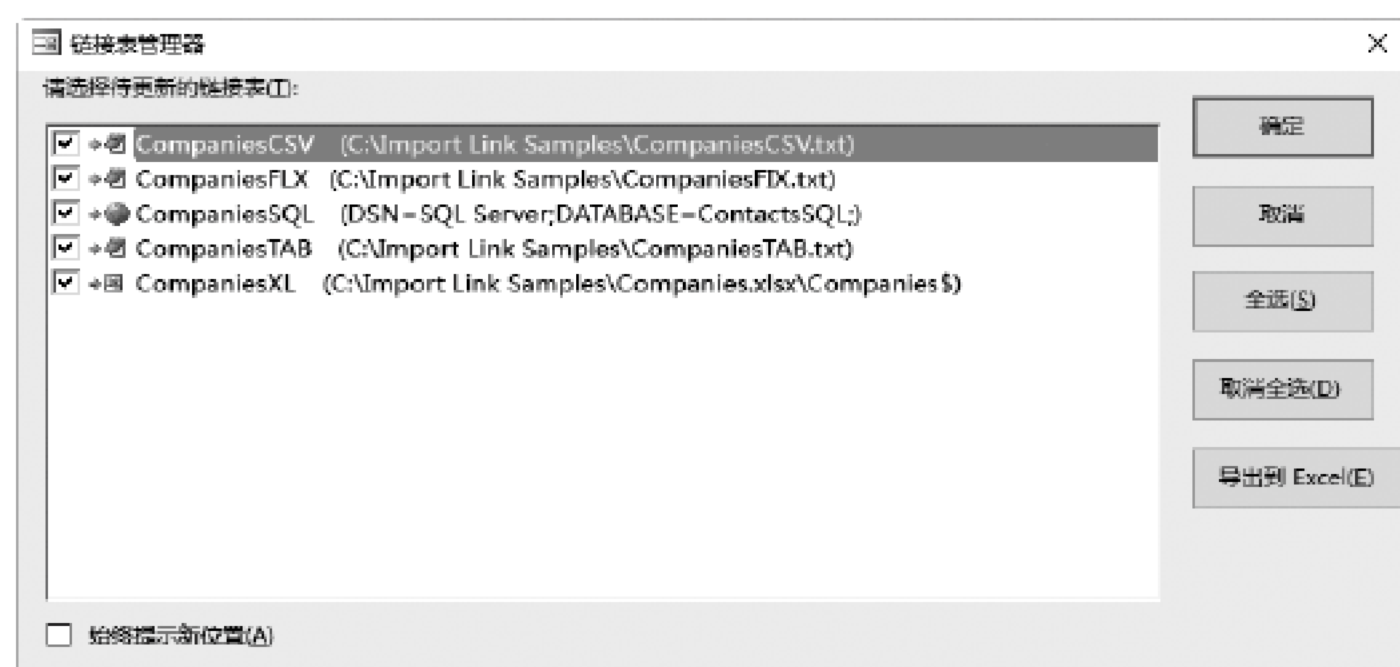


图 1-17 【链接表管理器】对话框

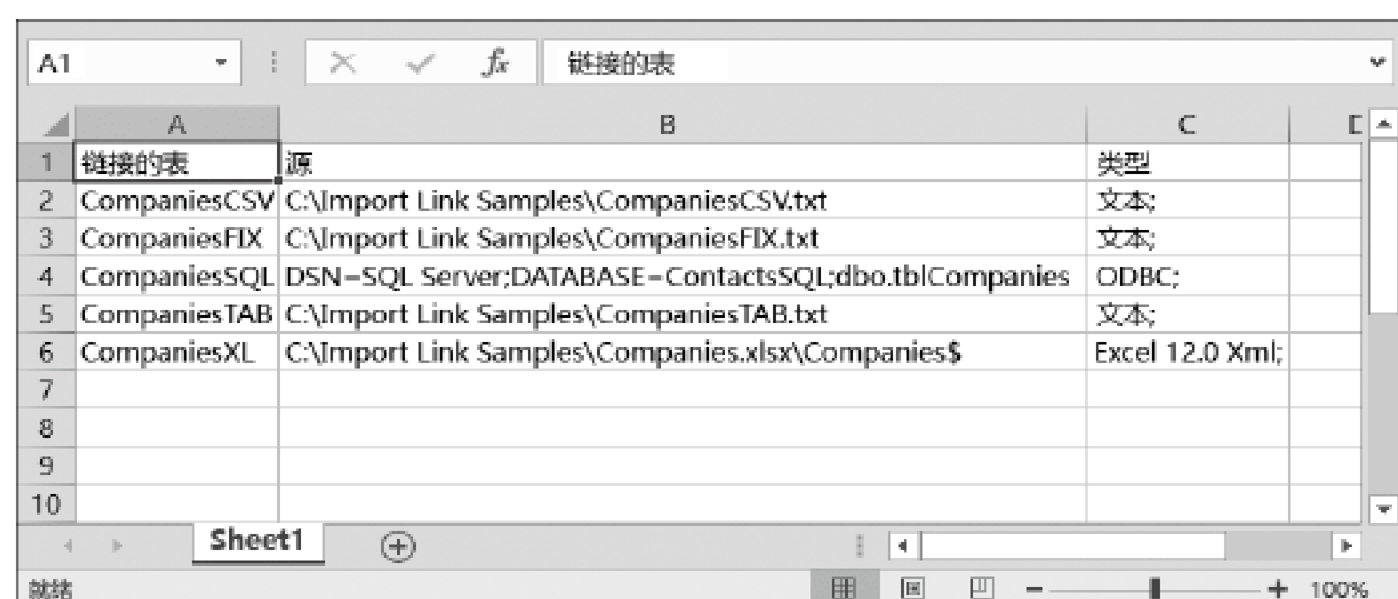


图 1-18 将链接的数据源信息导出至工作簿中

4. 模板外观新颖

Access 2016 中包含最为常用的五个数据库模板，分别是资产跟踪、联系人、事件管理、学生或任务管理。对于这些模板，微软公司已重新设计外观，从而使其外观更新颖，更具有现代感。图 1-19 和图 1-20 分别是“资产跟踪”和“事件管理”这两个模板中的数据输入窗体。

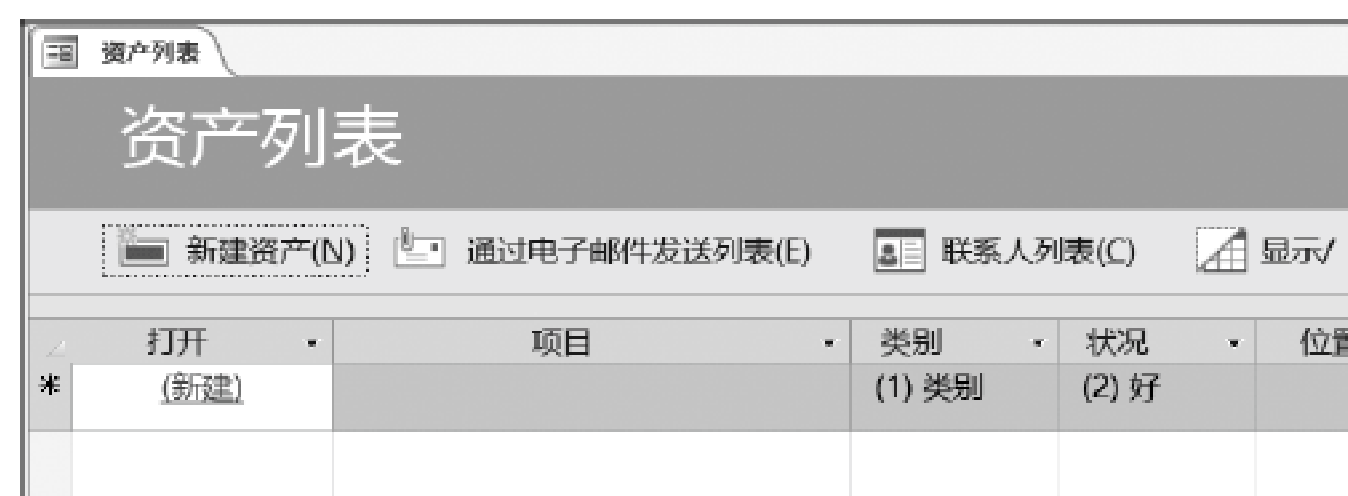


图 1-19 “资产跟踪”模板



图 1-20 “事件管理”模板

5. 较大的【显示表】对话框

微软公司根据客户关于【显示表】对话框的反馈，在 Access 2016 中增加了【显示表】对话框的默认高度，从而可以在其中查看更多表和查询对象，如图 1-21 所示。



本书由于篇幅限制，【显示表】对话框的高度会手动裁剪，请知悉。

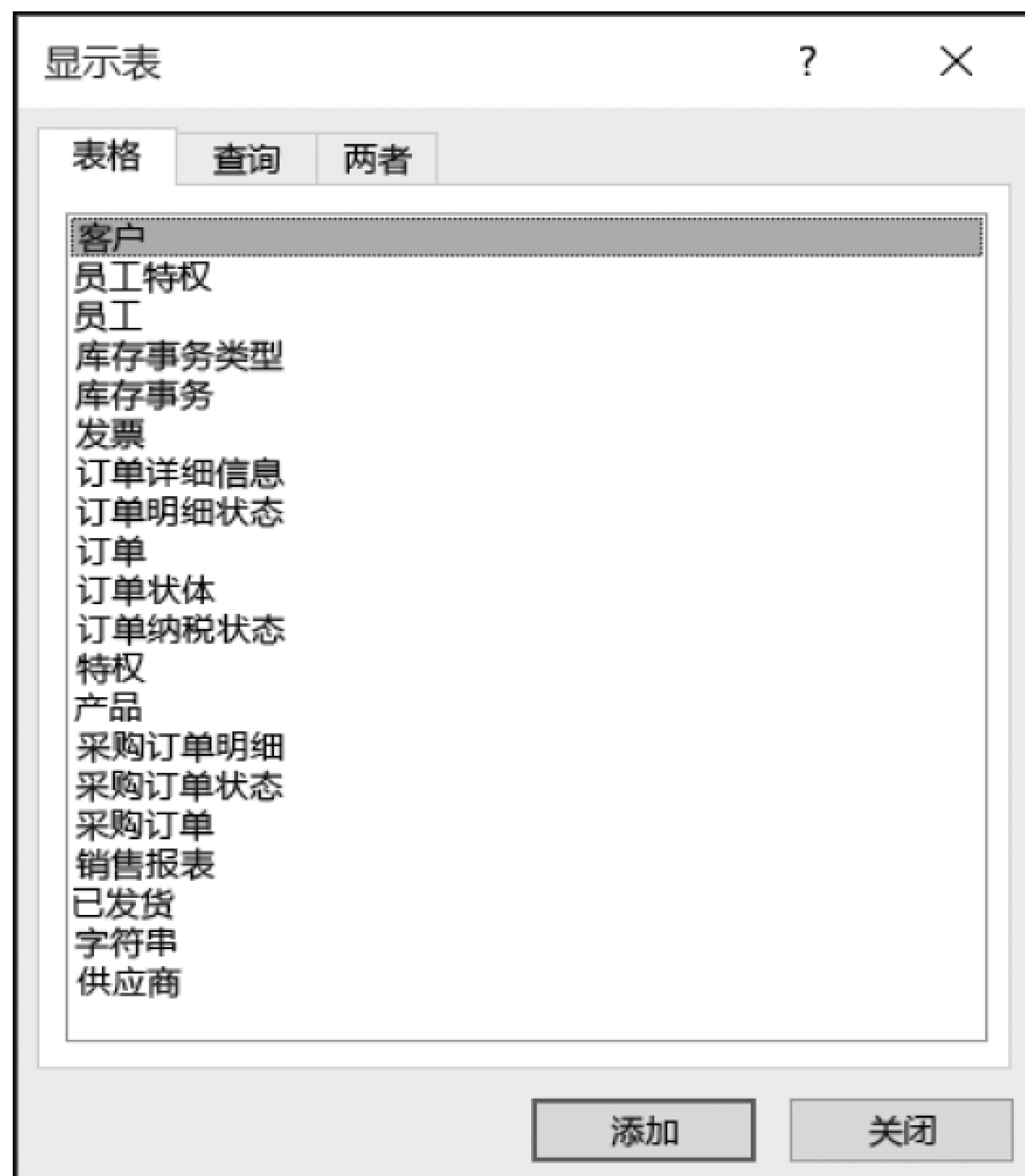


图 1-21 【显示表】对话框

1.4 认识Access的对象

Access 数据库包括六大数据库对象：表、查询、窗体、报表、宏和模块。

1. 表

表是数据库中最基本的组成单元，用于存储数据库中的各种数据。一个数据库中可以包含多个表，但每个表应围绕一个主题建立。例如，图 1-22 所示为“图书信息”表，用于存储图书的相关信息。

从图中可以看到，数据表与 Excel 表格的结构相似，二者均是以行和列来存储数据的。用户可以轻松地实现数据表和 Excel 表格数据之间的互换和共享。

图书信息

图书编号	书名	作者	出版社	库存量	类别编号	单价
1	学会爱自己	刘敏	青岛出版社	5	C1	¥58.30
2	雨天的棉花糖	毕飞宇	江苏文艺出版社	7	C2	¥21.80
3	隐身衣	格非	人民文学出版社	10	C2	¥21.20
4	梦想家威利	安东尼	21世纪出版社	20	C1	¥23.20
5	布尔和比例	吉恩罗巴	中国少年儿童出版社	11	C1	¥97.00
6	长恨歌	王安忆	南海出版社	5	C2	¥9.90
7	中华上下五千年	朱良南	北方文艺出版社	4	C3	¥49.00
8	丁丁历险记	埃尔热	中国少年儿童出版社	6	C1	¥182.00
9	阁楼上的精灵	汤素兰	21世纪出版社	7	C1	¥10.30
10	万历十五年	黄仁宇	中华书局	8	C3	¥10.80
11	这个历史挺靠谱	袁腾飞	湖南人民出版社	5	C3	¥49.50
12	琴弦上的家园	李贵春	人民文学出版社	10	C2	¥45.80
13	三只小猪的真实故事	谢斯卡	河北教育出版社	10	C1	¥28.00
14	皮皮鲁总动员	郑渊洁	21世纪出版社	10	C1	¥30.00
15	南渡北归	岳南	湖南文艺出版社	8	C3	¥63.80
0				0		¥0.00

记录：第 1 项(共 15 项)　无筛选器　搜索

图 1-22　“图书信息”表

2. 查询

查询是数据库的核心功能，可以根据指定的条件从数据表或其他查询中筛选出符合条件的记录，还可对记录进行修改、删除、添加等操作。

查询通常是在设计视图中创建的，如图 1-23 所示；而查询结果则是以数据表的形式显示，每执行一次查询操作都会显示最新的结果，如图 1-24 所示。

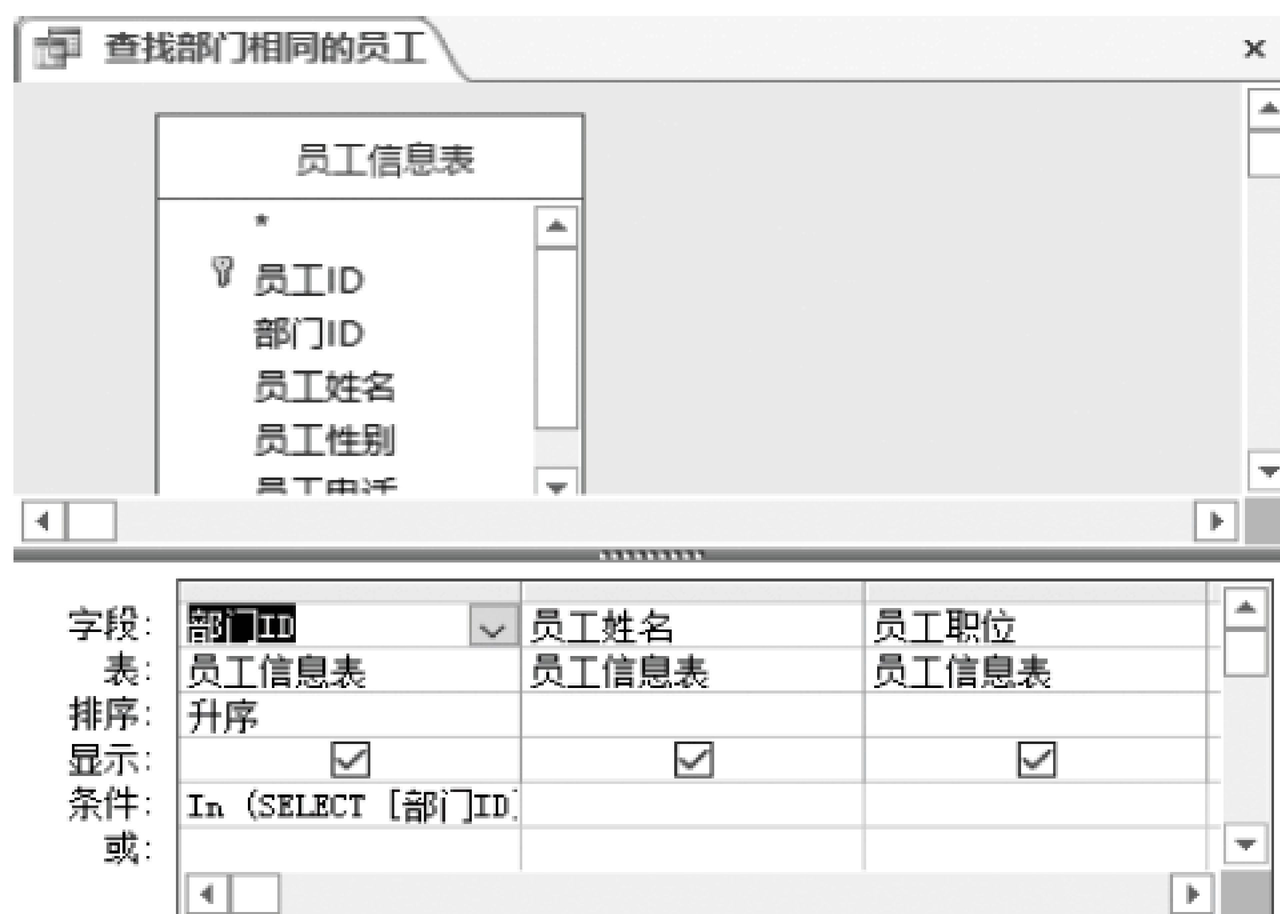


图 1-23　查询的设计视图

查找部门相同的员工

部门ID	员工姓名	员工职位
P1	刘竹	人事文员
P1	张磊	人事经理
S2	何琛	销售
S2	周梅	销售
S2	钱生	销售经理

记录：第 1 项(共 5 项)　无筛选器　搜索

图 1-24　查询结果以数据表的形式显示

3. 窗体

窗体是 Access 数据库和用户直接交互的界面，主要用于查看、输入以及修改数据。该功能与表对象的部分功能类似，但通常来说，在窗体中输入数据比在表中直接输入数据更为方便，这是由于窗体可以很好地指导用户输入数据，如图 1-25 所示。

此外，用户还可以使用窗体控制应用程序的流程，在窗体中添加各种控件，只需单击各控件按钮，就可进入不同的程序模块，调用不同的程序，如图 1-26 所示。

图 1-25　在窗体中查看及输入数据

图 1-26　在窗体中调用不同的程序

4. 报表

报表主要用于查看并打印数据，它可以结合多个表来呈现数据之间的复杂关系，还可以整理和计算表中的数据，如图 1-27 所示。

5. 宏

宏是一个或多个操作的集合，其中每个操作实现特定的功能，例如打开窗体、打印报表等。

Access 提供了多种预定义的宏操作命令，用户不必编写任何代码，只需设置参数，即可完成相应的操作。利用宏的这一特性，可以完成大量重复性的工作。例如，使用“CloseWindow”宏操作命令，可以关闭数据库对象，如图 1-28 所示。

图 1-27　报表

图 1-28　宏

6. 模块

模块是 VBA 程序代码的集合，可以实现数据库中较为复杂的功能。它将声明、语句和过程作为一个单元存储在一起，完成宏对象不能完成的任务。

模块通常分为类模块和标准模块。类模块中包含各种事件过程，它与某个窗体或报表对象相关联；而标准模块包含与任何其他特定对象无关的通用过程。

其中，过程是模块中最主要的组成部分，是能够完成某项特定功能的 VBA 代码段。图 1-29 所示是一个能够显示出九九乘法表的 Sub 过程。

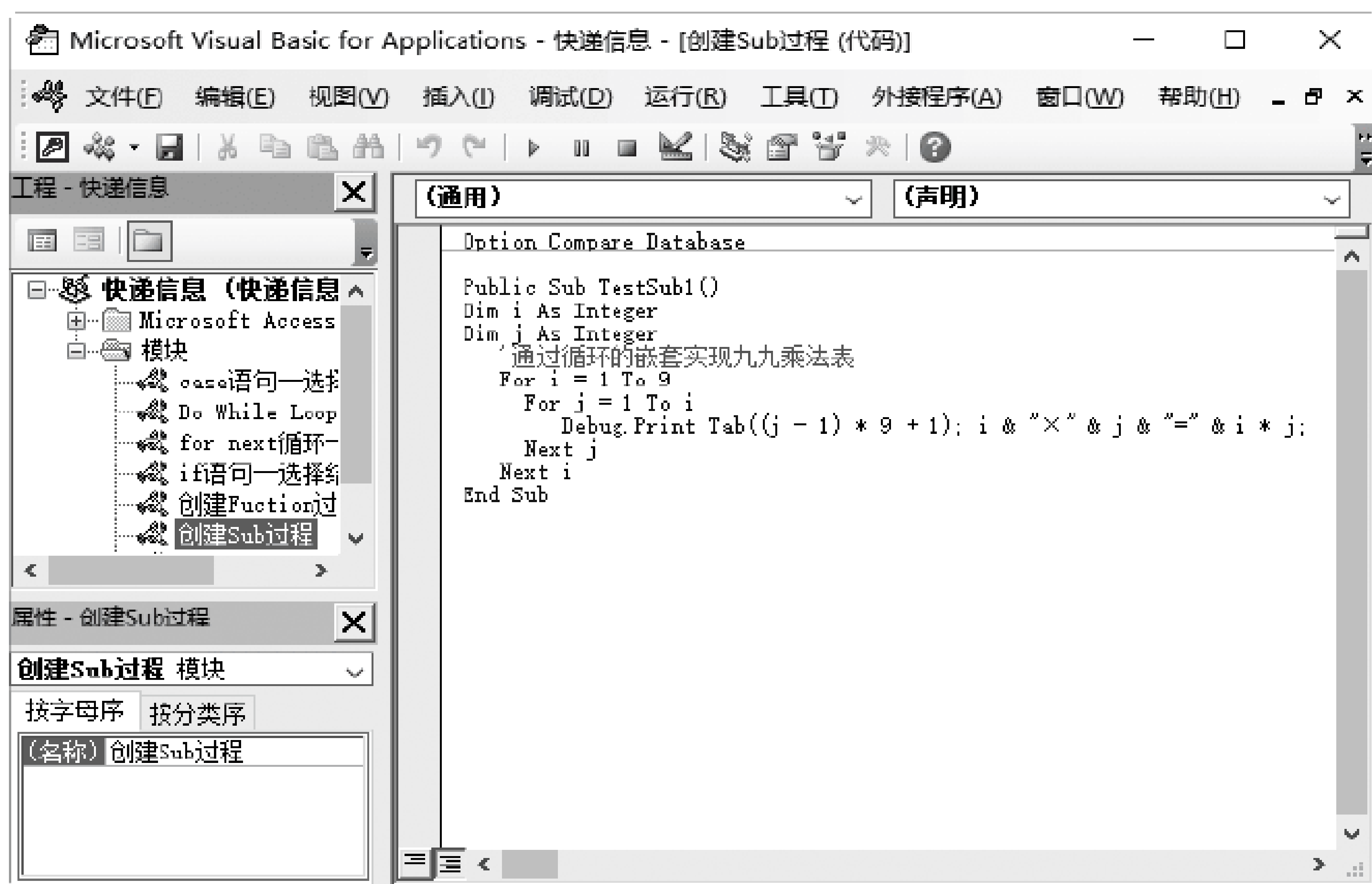


图 1-29　Sub 过程

1.5 综合实战——DIY自己的功能区

1. 案例描述

功能区中默认包含 4 个选项卡，每个选项卡下包含特定的组和命令按钮。此外，用户也可 DIY 功能区，从而使常用的命令按钮单独显示出来，或者添加、删除相应选项卡等，使其更加符合用户的习惯。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1 启动 Access 2016，新建一个空白数据库，在功能区空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【自定义功能区】菜单命令，如图 1-30 所示。

步骤 2 弹出【Access 选项】对话框，在其左侧列表框中显示了常用的命令，右侧则是默认显示的选项卡，这里选中【开始】选项卡，然后单击【新建选项卡】按钮，如图 1-31 所示。

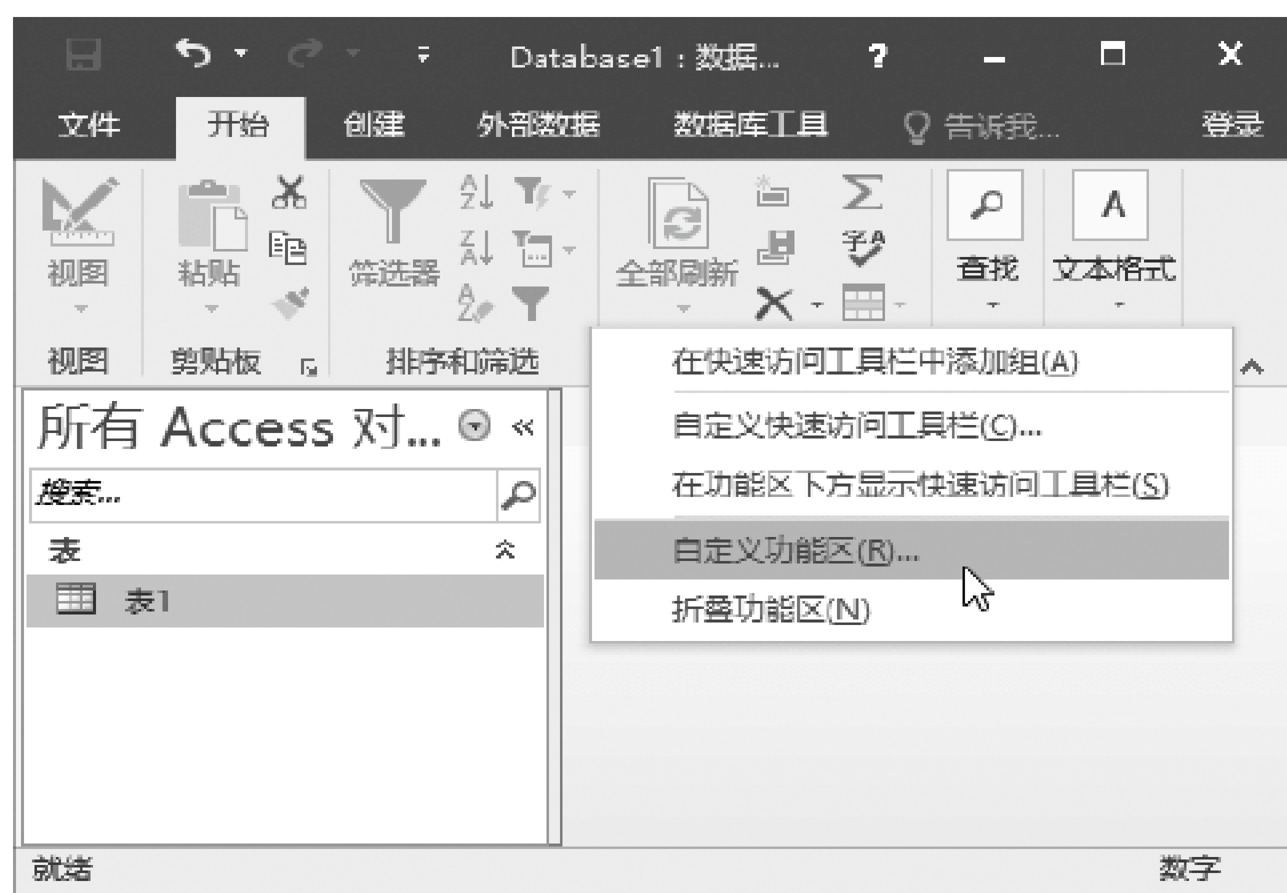


图 1-30　选择【自定义功能区】命令

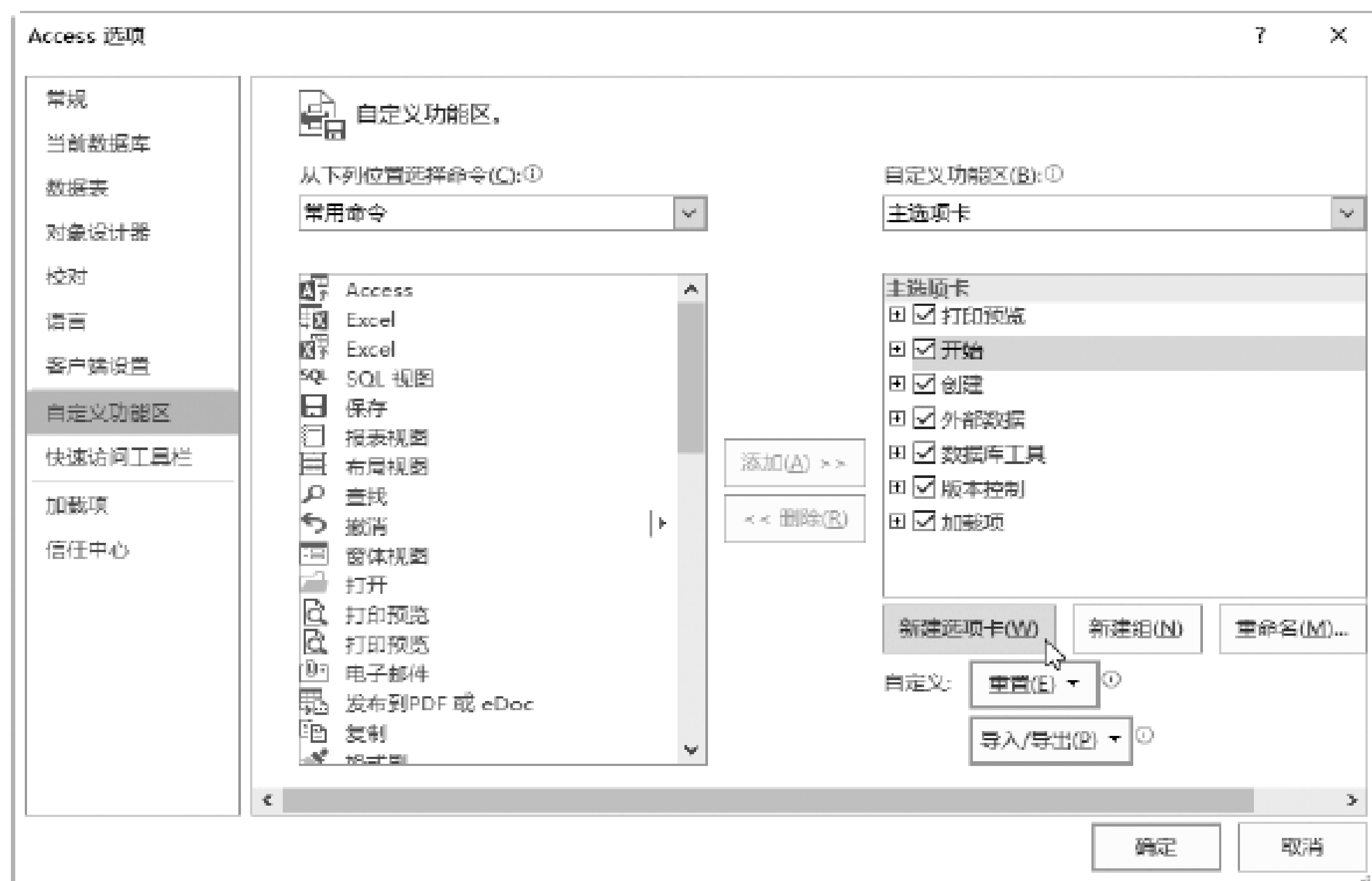


图 1-31　单击【新建选项卡】按钮



若选中【开始】选项卡后，单击【新建组】按钮，可在该选项卡下新建一个组。

步骤 3 此时在【开始】选项卡下新建了一个选项卡，在该选项卡下默认包含一个新建组，选中新建的选项卡，单击【重命名】按钮，如图 1-32 所示。

步骤 4 弹出【重命名】对话框，在【显示名称】文本框中输入名称“工具”，单击【确定】按钮，如图 1-33 所示。

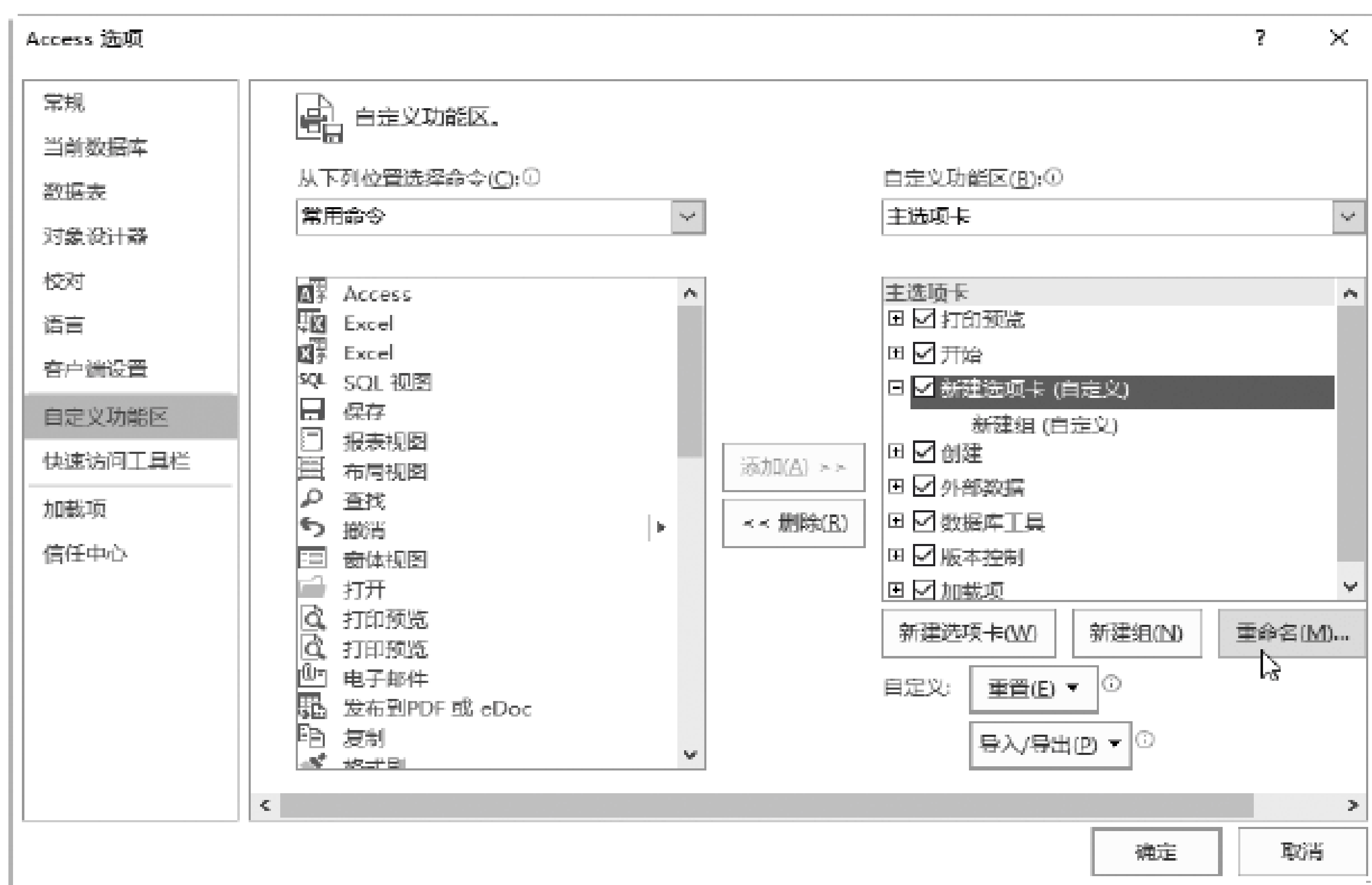


图 1-32　单击【重命名】按钮

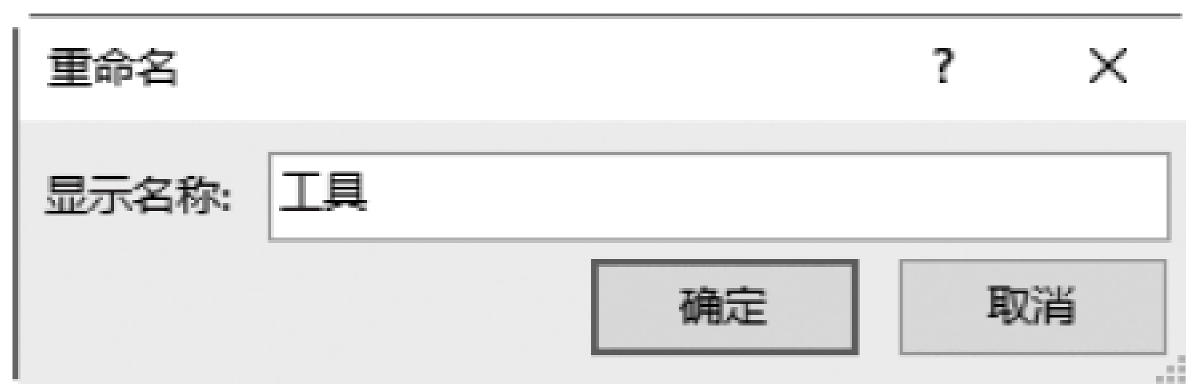


图 1-33　【重命名】对话框

步骤 5 为新建的选项卡完成重命名，使用同样的方法，将“新建组”重命名为“设置”，效果如图 1-34 所示。

步骤 6 单击【从下列位置选择命令】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【不在功能区中的命令】选项，如图 1-35 所示。

步骤 7 此时左侧列表框中会显示出所有不在功能区中的命令，选择【添加超链接】命令，单击【添加】按钮 添加(A) >> ，将其添加到【设置】组中，如图 1-36 所示，然后单击【确定】按钮。

步骤 8 返回至工作界面，在功能区中可以发现新添加了一个【工具】选项卡，该选项卡下包含了自定义的组和命令按钮，如图 1-37 所示。

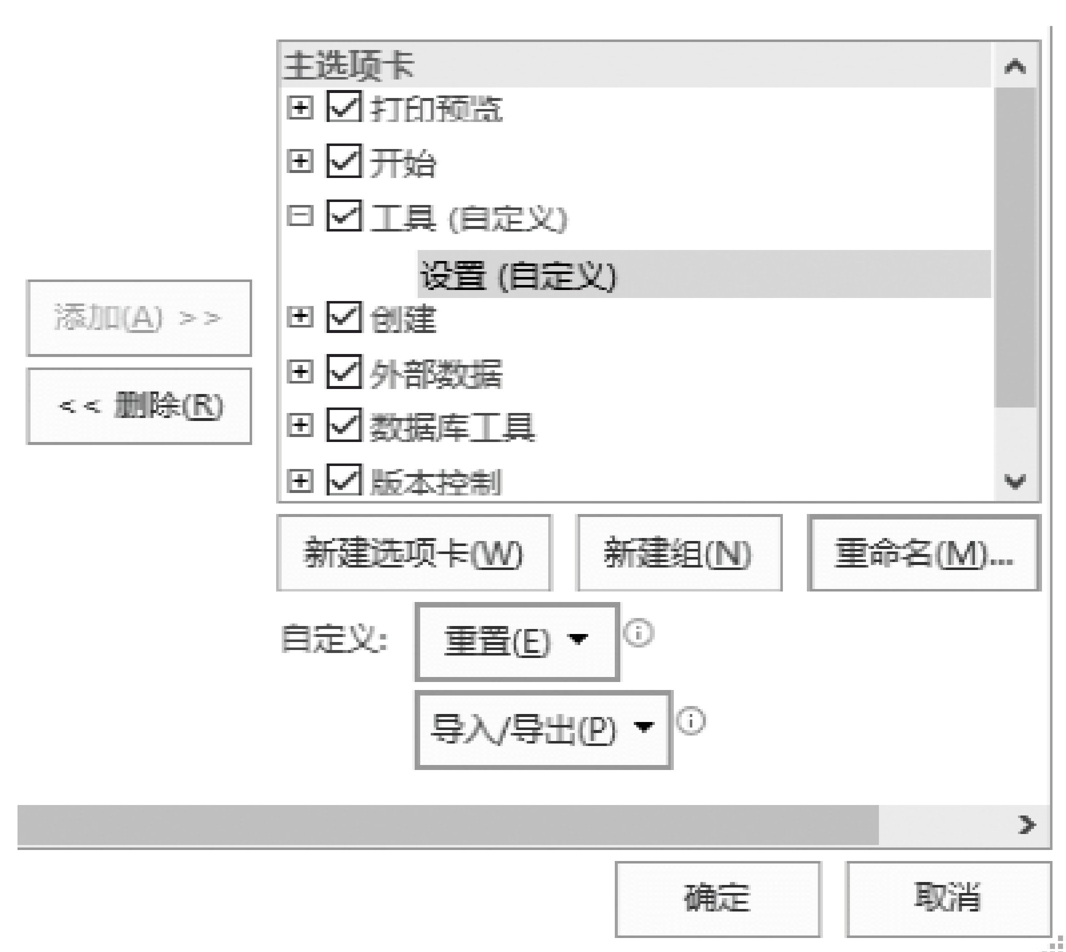


图 1-34 为选项卡和新建组重命名



图 1-35 选择【不在功能区中的命令】选项



图 1-36 添加【添加超链接】命令

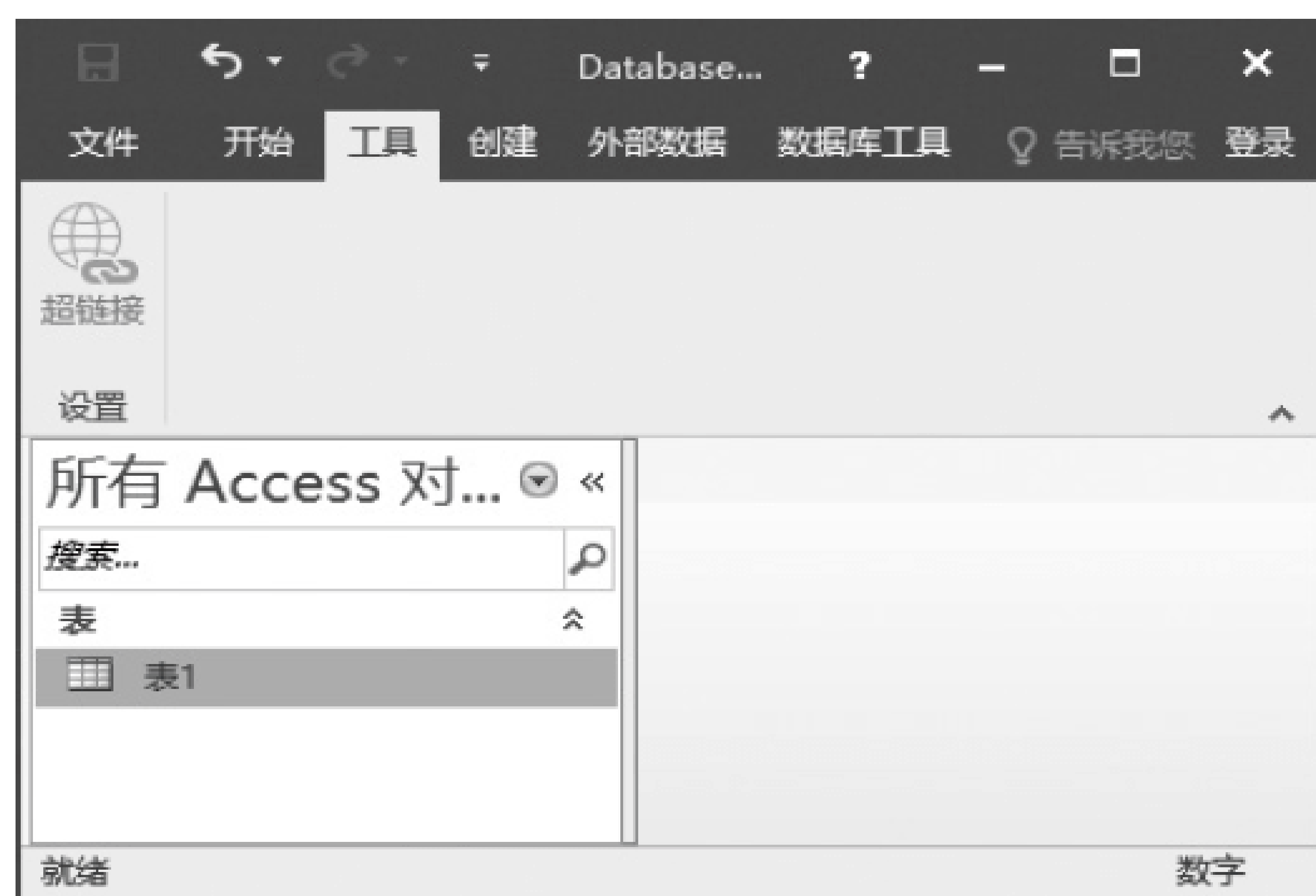


图 1-37 自定义功能区后的效果

1.6 大神解惑

小白：如何选择合适的数据库？

大神：选择数据库时，需要考虑运行的操作系统和管理系统的实际情况。通常情况下，要遵循以下原则。

⑴ 如果是开发大型的管理系统，可以在 Oracle、SQL Server、DB2 中选择；如果是开发中小型的管理系统，可以在 Access、MySQL、PostgreSQL 中选择。

⑵ Access 和 SQL Server 数据库只能运行在 Windows 系列的操作系统上，其与 Windows 系列的操作系统有很好的兼容性。Oracle、DB2、MySQL 和 PostgreSQL 除了可以在 Windows 平台上运行外，还可以在 Linux 和 UNIX 平台上运行。

⑶ Access、MySQL 和 PostgreSQL 都非常容易使用，Oracle 和 DB2 相对较为复杂，但是其性能较好。

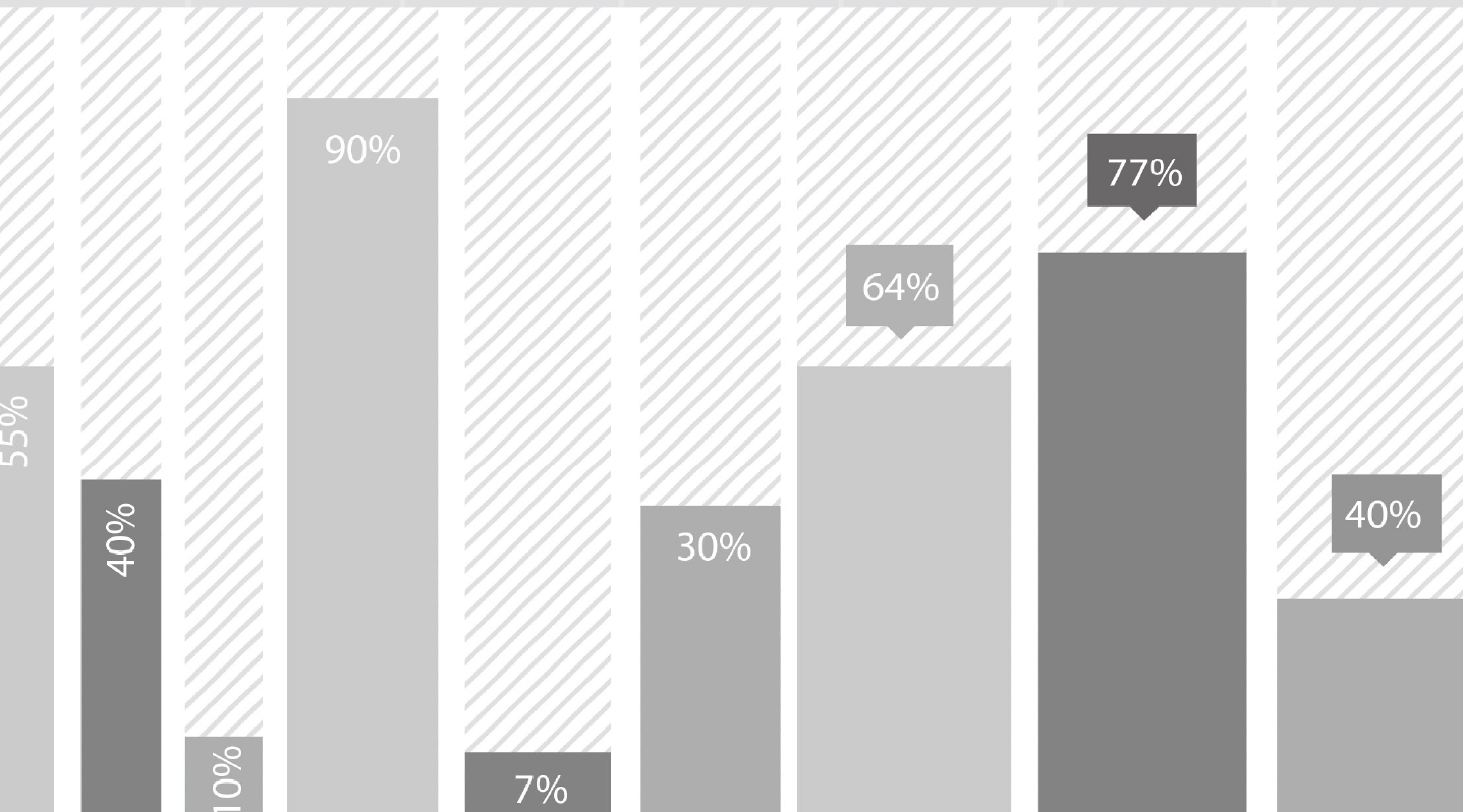
小白：Access 2016 有几种数据库格式？

大神：Access 2016 共有 4 种数据库格式，分别是 .accdb、.accdc、.accde 和 .accdt。其中，.accdb（Access Database）是默认的数据库格式；.accdc 格式是包含数字签名的数据库软件包，是从原始 .accdb 数据库文件中创建而成的；.accde 格式用于“可执行”模式下的数据库文件；.accdt 格式用于数据库模板。

第2章 出色的数据库设计

数据库设计是建立数据库及其应用系统的技术，是信息系统开发和建设中的核心技术。由于数据库应用系统的复杂性，为了支持相关程序运行，数据库设计就变得异常复杂。因此，最佳的设计不可能一蹴而就，而只能是一种“反复探寻，逐步求精”的过程。通过本章的学习，读者需要熟悉如何设计出色的数据库，尽量避免因前期的考虑不周而造成的不必要操作。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解数据库的基本概念
  - □ 了解关系型数据库
  - □ 熟悉数据的规范性
  - □ 掌握数据库的设计步骤和方法



2.1 数据库的基本概念

在信息化社会，充分有效地管理和利用各类信息资源，是进行科学研究和决策管理的前提条件。对于大量的数据信息，如果使用手工方式进行管理，不仅效率低下，而且错误不断。这时就需要用到数据库，通常把它做成一个存储数据的仓库。例如，在一个学校，需要管理成千上万名学生的信息，这些信息组成一个数据库——学生信息管理数据库。其中，每个学生的姓名、家庭住址、电话、入学时间、学号等信息都是这个数据库中的数据。同时，在这个数据库中还可以随时添加或修改学生的信息。

由此可知，数据库可以被定义为数据的集合以及针对数据进行各种基本操作的对象集合，也被称为 Database，简称 DB。作为存储数据的仓库，数据库中的数据需按一定的规则存放，以便用户对数据进行访问或修改。

一个 Access 数据库是由表、查询、窗体、报表、宏和模块等数据库对象构成的，这些对象都被存储于一个扩展名为 .accdb 的单独文件中。其中，表作为主要的数据存储仓库来使用，而查询、窗体或报表则提供了数据的访问途径，用户可以添加或提取数据，并通过有效的方法呈现出数据。另外，大多数开发人员还需向窗体或报表中添加宏或 VBA 代码，使应用程序功能更加全面。

2.2 关系型数据库

Access 2016 是一种关系型数据库管理系统，而关系型数据库即建立在关系模型基础上的数据库。关系模型是目前最流行的数据库模型，它的数据结构简单清晰，是一个二维表的集合，每个表格就是一个关系。这意味着在 Access 2016 数据库中，一个表中的数据与另一个表中的数据是有关系的。

2.2.1 为什么创建多个表

一些初级用户在数据库中创建表时，总是希望创建一个能够包含全部信息的巨型表。例如，创建一个图书馆的图书管理表，其中包含了图书信息（图书编号、书名、作者、出版社、单价等）、图书类别信息（类别名称、可借天数、超期罚款等）及每本图书的借阅信息（借阅 ID、学号、借阅日期、归还日期等），随着图书馆不断购入新的图书，该表中的数据会迅速增加，并且包含了许多无法管理的数据。

由此可知，创建这种巨型表后，会非常难以维护。随着数据的不断增加，系统效率随之降低，



容易出现数据输入错误，同时会出现大量重复数据或空白数据。例如，若一本书有多次借阅信息，在记录不同的借阅信息时，该条信息前面的图书信息和图书类别信息将会大量重复。

为了解决以上问题，可以创建多个包含少量信息的表，每个表中都有一个主题，表中的字段都是围绕该主题所创建的。创建多个表并建立各个表之间的表关系后，同样可以将这些表当成一个表使用，但并不会出现上述问题。

2.2.2 使用多个表

上一节介绍了为什么需要在数据库中创建多个表，本节将介绍如何使用这些表。例如，在“图书管理”数据库中建立了两个表：“图书类别信息”表和“图书信息”表。其中，“类别编号”字段为“图书类别信息”表的主键，需在“图书信息”表中添加该字段作为其外键，通过该字段，创建这两个表的关系，将它们关联起来。

创建关系后，可以将这两个表当成一个表看待，方便用户查看某一类别下的所有图书信息，而不必重复查看每个表的记录。同样地，在每次购入新书时，只需更新“图书信息”表的内容。

由以上例子可以看出，由于特定主题的所有信息都在一个表内，所以将数据分布到数据库中的多个表内可以使系统变得更易于维护；创建了关系后又很方便地将它们相互关联起来，这样既节省了数据的存储空间，又减少了数据的冗余，使数据组织非常条理化。

2.3 数据的规范化

在设计数据库时，确保数据被正确存储到表中是其中最重要的步骤。使用良好的表结构，极大地方便了应用程序的其他设计内容，如窗体、报表等。其中，将数据正确存储在多个表中的过程被称为对数据进行规范化。在系统设计中应用数据规范化规则是数据库设计成功的保证。

通常情况下，规范化分为五个阶段。大多数数据库设计都要求使用前三个阶段，而其中第一阶段是最基础和最常用的。对于大部分数据库设计而言，满足第一阶段已经足够。

规范化规则又被称为范式，规范化的第一个阶段被称为第一范式，以此类推。第一范式要求数据表符合以下规则：表中的每个元素都只能包含一个唯一值，并且表中不能包含重复的数据。

第二范式的规则为：将不直接依赖于表主键的数据都移到另一个表中。通俗来讲，是指拒绝巨型表，创建多个表，使每个表都有其特定的主题。

第三范式的规则为：要求删除所有可以从本表其他字段或数据库其他表中获得数据的字段，即表中不应包含计算得来的数据。

以上三个范式其实就是设计表和字段时应遵循的原则。在设计表和字段小节中将详细介

绍，这里不再赘述。

2.4 数据库的设计步骤和方法

设计数据库的目的实质上是设计出最优的数据库模式，使之能够有效地存储数据，满足用户的实际需求。在初始设计数据库时，难免会发生错误或遗漏数据，完成初步设计后，利用示例数据对其进行测试，在 Access 中很容易对原设计方案进行修改，可是在输入大量数据之后，再想修改就比较困难。正因如此，在开发完整的数据库系统前，应确保设计方案的合理性。

2.4.1 总体设计

创建数据库之前，第一个步骤是确定数据库的用途，专业术语称为“需求分析”，即开发者需要确定希望从数据库中得到什么信息。例如，学生信息管理是学校管理工作中的主要环节之一，涉及学生基本信息管理、住宿管理、成绩管理、课程管理等方面。随着每年新学期的开始，学生的信息也在不断地变化。为了提高学生管理的效率，可以创建一个“学生信息管理”数据库。

在创建此数据库之前，需要确定其完成的功能，包括以下几点。

☆ 能输入和修改学生的基本信息，如学号、姓名、性别、出生日期、专业等。
☆ 能输入和修改学生每学期的课程信息，如课程名称、授课老师、上课时间等。
☆ 能输入和修改学生各学期各门课程的成绩信息，如学期名称、课程名称、相应成绩、是否及格等。
☆ 能输入和修改学生的住宿信息，如宿舍号、宿舍电话、宿舍人数等。
☆ 能够查询学生的平均成绩、最好成绩、最差成绩等信息。
☆ 生成标签报表，打印每个学生的基本信息。
☆ 设置登录名和密码登录系统，查询以上信息。

从以上的例子可以看出，在确定数据库的用途时，希望数据库提供的一系列信息也随之显示出来。由此，可以确定在数据库中存储哪些事件，以及每个事件属于哪个主题。这些事件与数据库中的字段相对应，事件所属的主题则与表相对应。

当然，构建系统所需要的大多数信息都来源于最终的用户，这意味着开发者可以和他们进行交流探讨以了解得更加全面。同时，在实际创建数据库之前，开发者不妨先在纸面上草拟一些希望数据库生成的报表，或者收集当前用来记录数据的表格，还可以参考某个设计得很好且与当前要设计的数据库相似的数据库，从而确保设计出合理的方案。

2.4.2 设计表

这是数据库设计过程中最重要的一个环节，也是最难处理的一个步骤。因为表对象是整个数据库的基础，也是查询、窗体和报表对象的基础。表结构设计的好坏会直接影响数据库的性能。一个良好的数据表设计应该具备以下几点。

☆ 表不应包含备份信息，表之间不应包含重复信息，从而减少冗余数据；否则不仅会浪费空间，还会增加出错可能性。

☆ 每个表应该只包含关于一个主题的信息。

由此可知，开发者可以将信息划分为各个独立的主题，每个主题都可以被设计成为数据库的一个表。例如，在“学生信息管理”数据库中可以划分为学生、课程、成绩等，因此可以设计“学生信息”表、“班级”表、“成绩”表、“课程”表、“宿舍”表等，如图 2-1 所示。



图 2-1　“学生信息管理”数据库中的表

2.4.3 设计字段

每个表中都应包含同一主题的信息，即表中的字段应围绕这个主题而创建。在设计表中字段时，应注意以下几点。

☆ 字段应涉及所有需要的信息。

☆ 以最小的逻辑部分存储信息。例如，学生姓名通常分为两个字段存储，即“名字”和“姓氏”。

☆ 不要创建相互类似的字段。例如，在“供应商”表中，如果创建了“产品 1”和“产品 2”字段，就很难查找所有提供某一特定产品的供应商。

☆ 不应包含派生或计算得到的数据。例如，如果有“单价”和“数量”字段，就不要额外再创建一个“总价”字段存储这两个字段值的乘数。该数据完全可以通过建立查询来实现。

☆ 明确有唯一性的字段。

为了连接保存在不同数据表中的信息，Access 数据库中的每个数据表必须设置主键字段。例如，在“学生信息”表中设计“学号”“姓名”“性别”“出生日期”“籍贯”等字段，其中，设置“学号”字段为主键，如图 2-2 所示。

学生信息

字段名称	数据类型	说明(可选)
学号	短文本	
姓名	短文本	
性别	短文本	
出生日期	日期/时间	
籍贯	短文本	
专业号	短文本	
班级号	短文本	
宿舍号	短文本	

字段属性

常规 查阅

字段大小	255
格式	
输入掩码	
标题	
默认值	
验证规则	
验证文本	
必需	是
允许空字符串	是
索引	有(无重复)
Unicode 压缩	否
输入法模式	开启
输入法语句模式	无转化
文本对齐	常规

字段名称最长可到 64 个字符(包括空格)。按 F1 键可查看有关字段名称的帮助。

图 2-2　“学生信息”表中的字段

2.4.4 设计关系

Access 数据库中的数据被保存在不同的表中，因此必须要有一些方法能够连接这些数据，使之作为一个整体使用，建立表间的关系即可解决此问题。

例如，在“学生信息管理”数据库中，想要查看一个学生的基本信息及其所住宿舍的信息，一个学生只能有一个宿舍，而一个宿舍可以有多位学生，在“宿舍”表和“学生信息”表之间建立一对多关系后，就可以把这两个表中的数据结合在一起查询了，如图 2-3 所示。

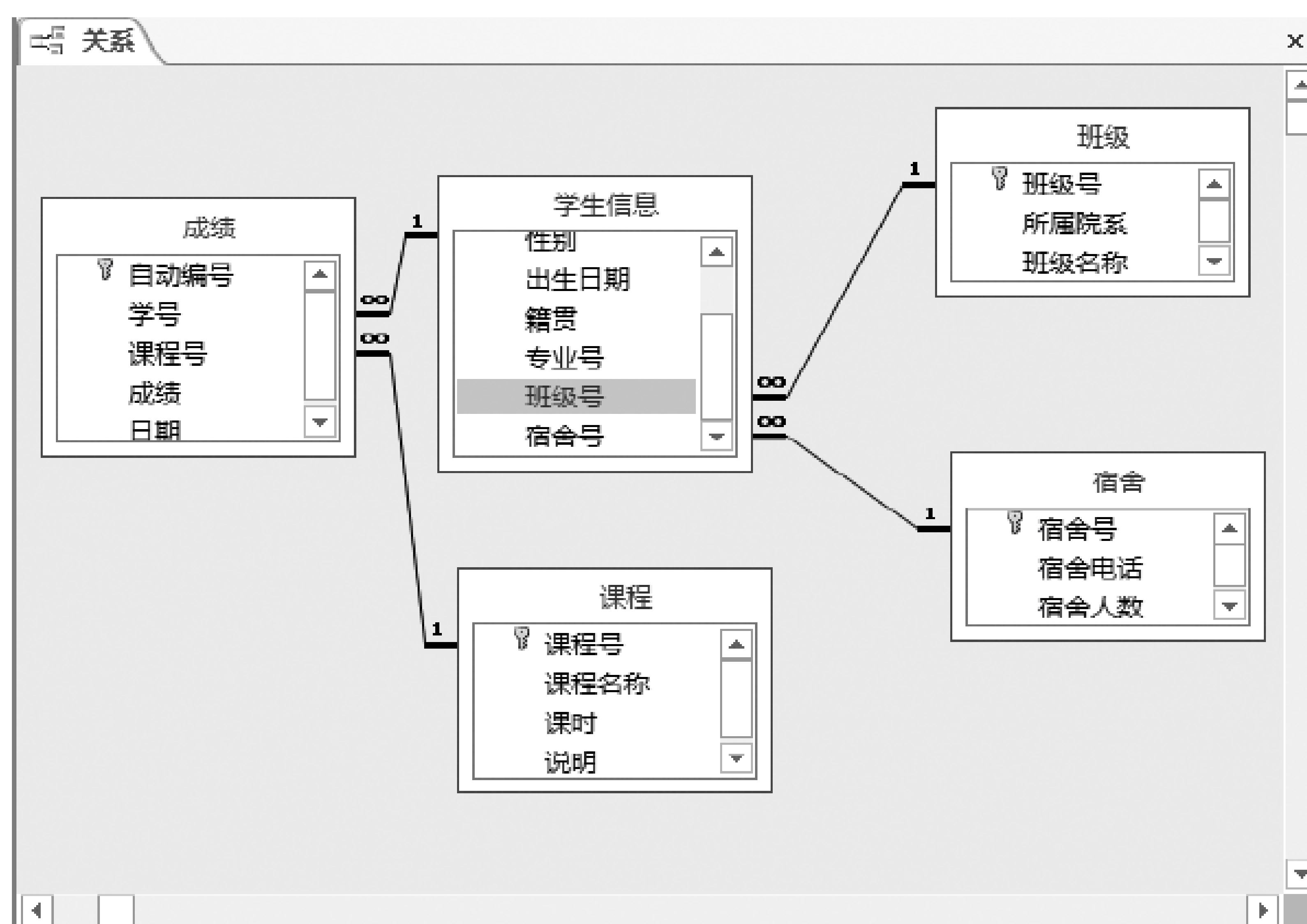


图 2-3　“学生信息管理”数据库中的表关系



数据库表关系要求关系中所涉及的两个表内有唯一的字段，如果表中没有唯一的字段，则数据库引擎无法正确链接并提取相关的数据。这时就需要向表中添加一个额外的字段，让该字段作为与其他表形成关系的点。

2.4.5 优化设计

在设计完需要的表、字段和关系后，应该检查设计并尽量找出任何可能存在的不足，因为改变当前数据库的设计要比改变已经输入数据的表容易得多。

开发者应在每个表中输入充足的示例数据，以方便检查设计。可以创建各种查询，从得到的结果来检查数据库中的关系，还可以创建窗体和报表的草稿，检查显示的数据是否符合期望，从中查找不需要的重复数据，并对其修改。

另外，许多表结构在当时使用效果非常好，但常常会因为用户修改或添加数据而崩溃。在用户使用过程中，开发人员会发现经常需要重新设计表的结构来适应这些变化；并且表结构发生变化时，所有相关的内容也会发生变化。因此，预测这些变化可以减少问题的发生。

2.4.6 创建窗体

经过优化设计后，如果当前的表结构符合期望，就可以在表中添加所有的数据了，然后是设计窗体。在 Access 数据库系统中，开发者和使用者往往是分离的，而窗体设计更多地需要站在使用者的角度。因此，设计一个操作方便、外观美观的界面在数据库设计中占有相当重要的地位。

窗体以表或查询为数据源。设计窗体之前，若当前存在的表不满足需求，开发者还需创建查询来作为数据源。

设计窗体时需要在屏幕上放置以下三类对象。

☆ 标签和文本框控件，方便输入数据。

☆ 其他特殊控件，如按钮、列表框、复选框等。

☆ 美化窗体效果的图表对象，如颜色、线条、矩形等。

设计窗体时，将上述控件放置在窗体中的相应位置，并设置对应的事件属性，即设置对应的宏，至此，一个简单的数据库系统就设计完成了。若要完成更复杂的功能，设计相应的 VBA 模块对象即可。

2.5 大神解惑

小白：什么是良好的数据库设计原则？

大神：为了获得一个良好的数据库设计，必须遵循如下一些基本原则。

⑴ 避免重复数据。

⑵ 确保信息的正确性和完整性。

小白：当前数据库系统所支持的主要数据模型有哪些？

大神：数据库系统的一个核心问题是数据模型。根据组织数据库中数据的结构类型的不同，数据库系统所支持的主要数据模型有层次模型、网状模型和关系模型等。其中，层次模型和网状模型被统称为非关系模型，它们在早期开发数据库中使用。

在非关系模型中，实体用结点表示，每个结点代表一个实体，实体间的联系用结点之间的连线表示。其中，层次模型利用树型结构来表示各类实体及实体间的联系，它要求只有一个结点没有父结点，除此之外的其他结点都只能有一个父结点，这使得层次数据库系统只能处理一对多的实体关系；而网状模型是一种比层次模型更具普遍性的结构，它去掉了层次模型的两个限制，但因此变得复杂且数据独立性较差。

关系模型的数据结构简单清晰，无论是实体还是实体之间的联系都用关系（二维表）来表示，具有更高的数据独立性，简化了程序员的工作和数据库开发建立的工作。

第 2 篇

数据库的基本操作

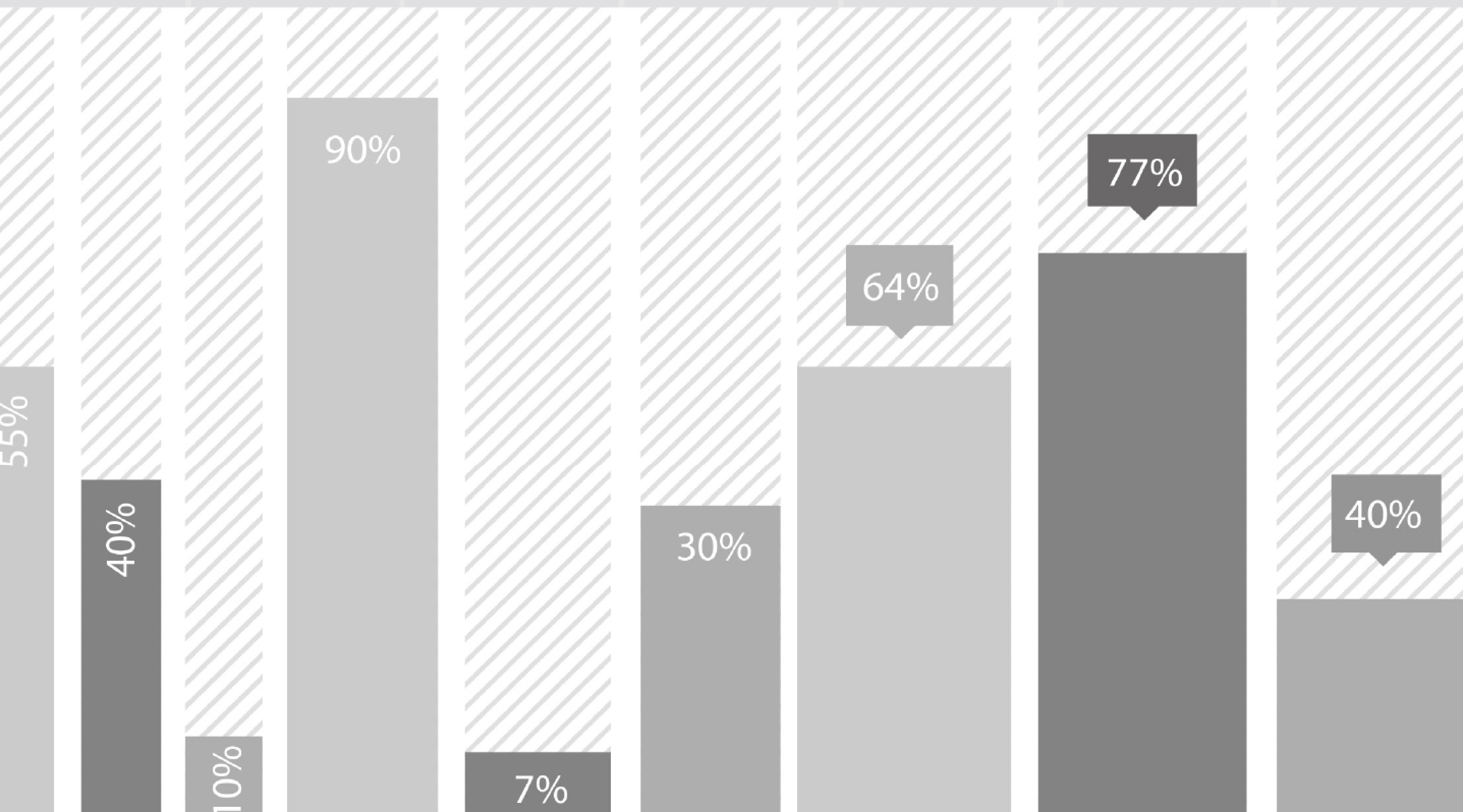
55%

第 3 章

操作数据库

随着数据库技术的不断发展，人们可以科学地组织和存储数据、高效地获取和处理数据。数据库技术作为数据管理的主要技术，目前已被广泛应用于各个领域。若想深入学习 Access 数据库，首先应该掌握数据库的基本操作，这是学习一个新软件必不可少的步骤。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 掌握创建新数据库的方法
  - □ 掌握数据库的基本操作
  - □ 掌握数据库对象的基本操作



3.1 创建新数据库

在使用 Access 2016 处理数据之前，首先需要创建一个新数据库。新数据库可以是空白数据库，也可以是模板数据库。

3.1.1 创建一个空白数据库

用户既可以在已打开的 Access 数据库中创建空白数据库，也可以直接在 Access 2016 的工作首界面中创建空白数据库。

1. 在 Access 2016 的工作首界面中创建空白数据库

在 Access 2016 的工作首界面中创建空白数据库的具体操作步骤如下。

步骤 1 依次选择【开始】→ Access 2016 命令，启动 Access 2016 软件，如图 3-1 所示。



若桌面上有 Access 2016 的快捷方式图标，直接双击也可启动 Access 2016。

步骤 2 进入 Access 2016 的工作首界面，在其中选择【空白桌面数据库】选项，如图 3-2 所示。

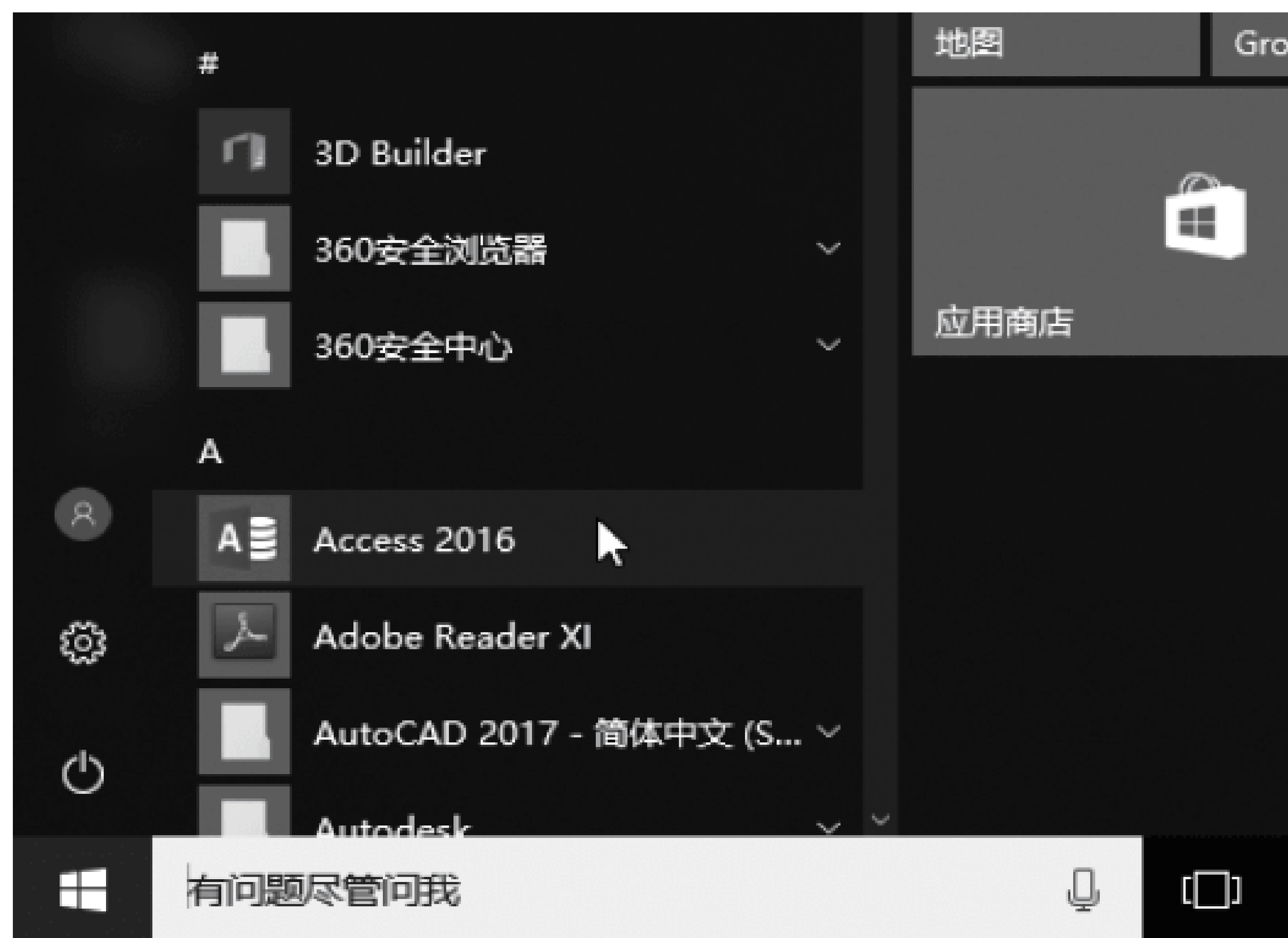


图 3-1　选择 Access 2016



图 3-2　Access 2016 的工作首界面

步骤 3 弹出【空白桌面数据库】对话框，单击其中的【文件夹】按钮，如图 3-3 所示。

步骤 4 弹出【文件新建数据库】对话框，在其中设置数据库在计算机中的保存位置，在【文件名】文本框中输入数据库的名称，例如输入“人事管理”，然后单击【确定】按钮，如图 3-4 所示。

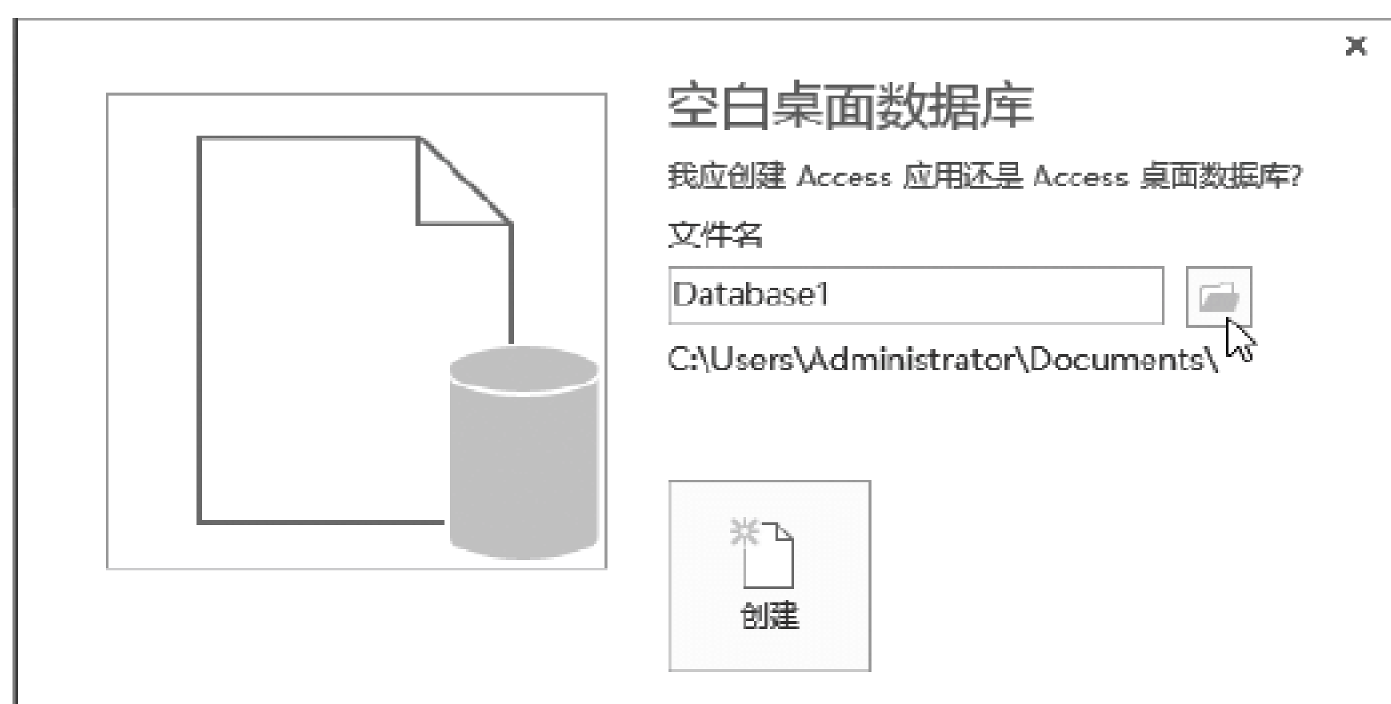


图 3-3　单击【文件夹】按钮

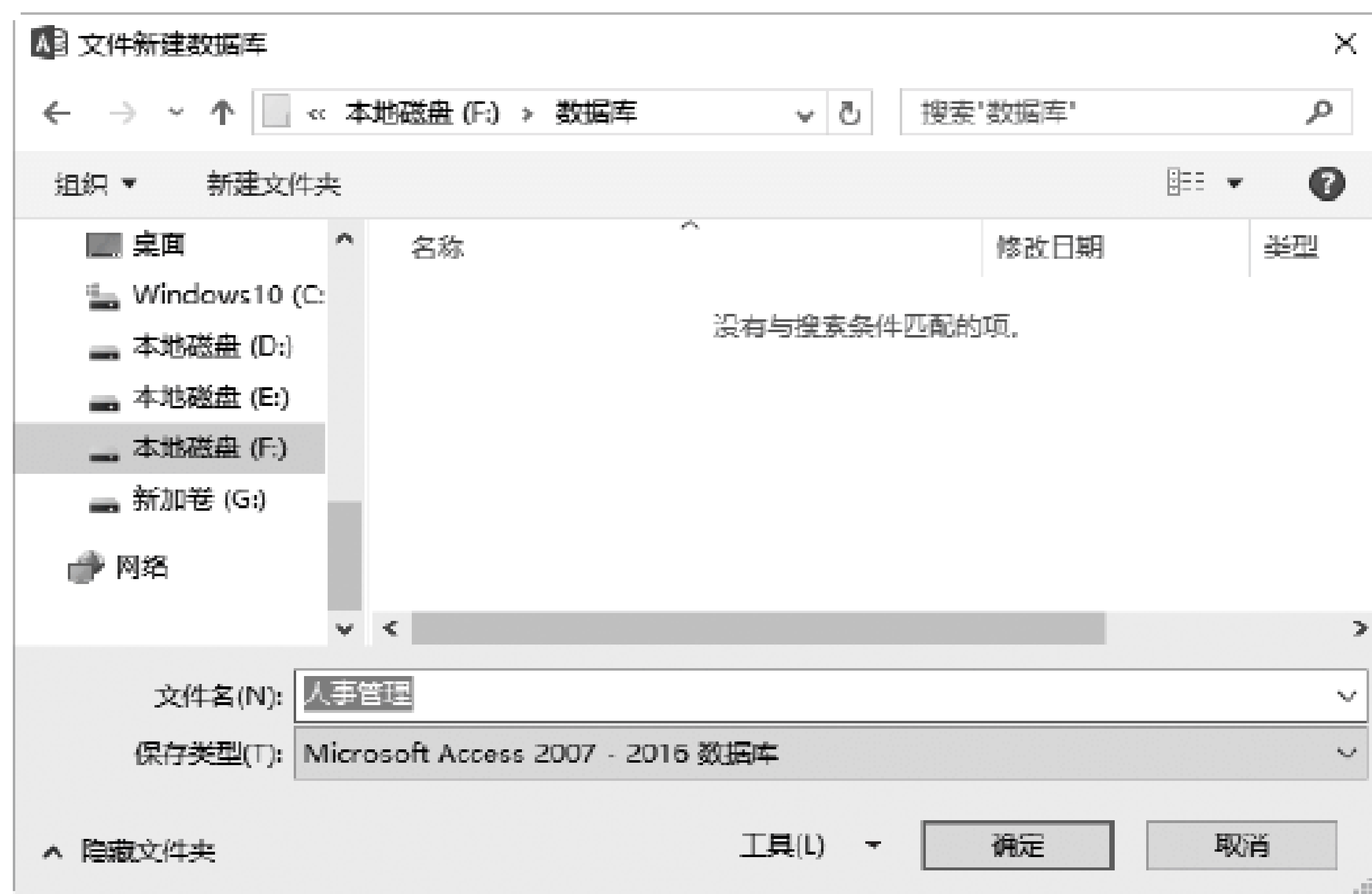


图 3-4　【文件新建数据库】对话框

步骤 5　返回到【空白桌面数据库】对话框，单击【创建】按钮，如图 3-5 所示。



在【空白桌面数据库】对话框中的【文件名】文本框中同样可以设置数据库的名称。

步骤 6　创建一个名为“人事管理”的空白数据库，同时在数据库中会自动创建一个名为“表 1”的数据表，如图 3-6 所示。

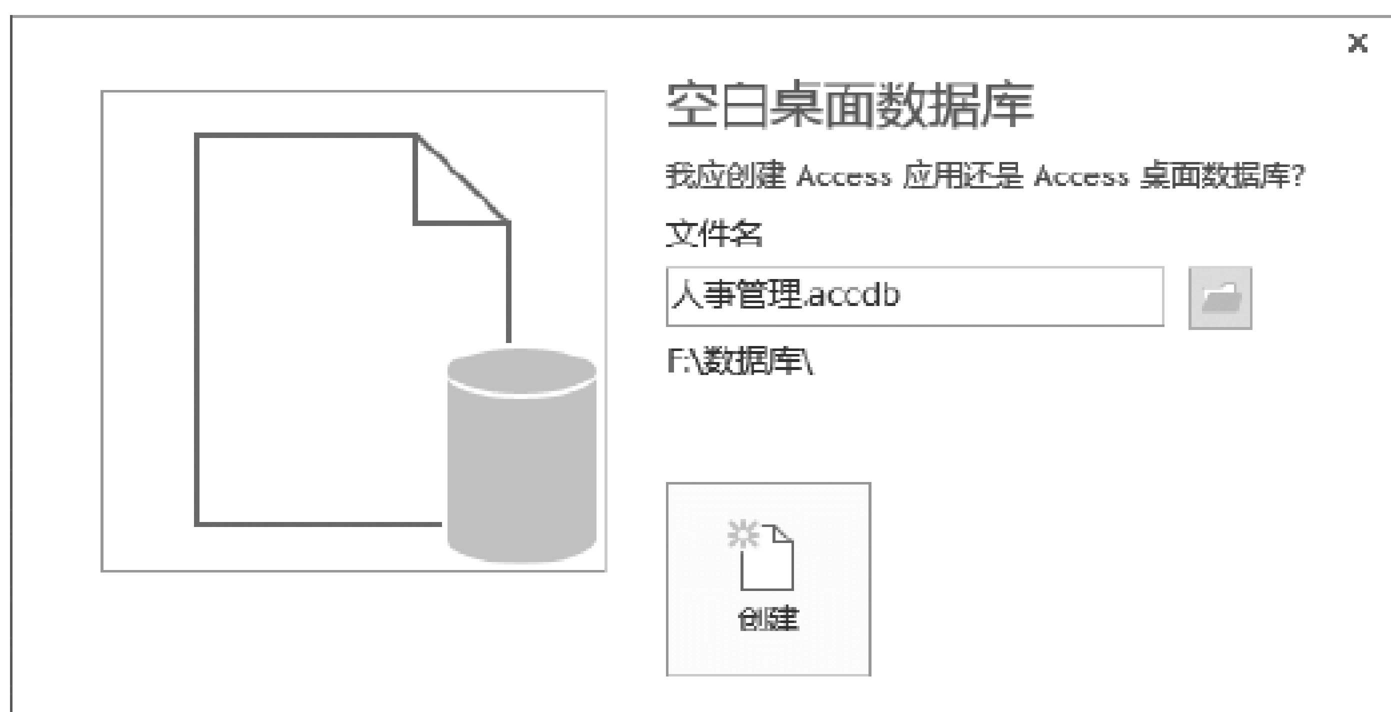


图 3-5　单击【创建】按钮

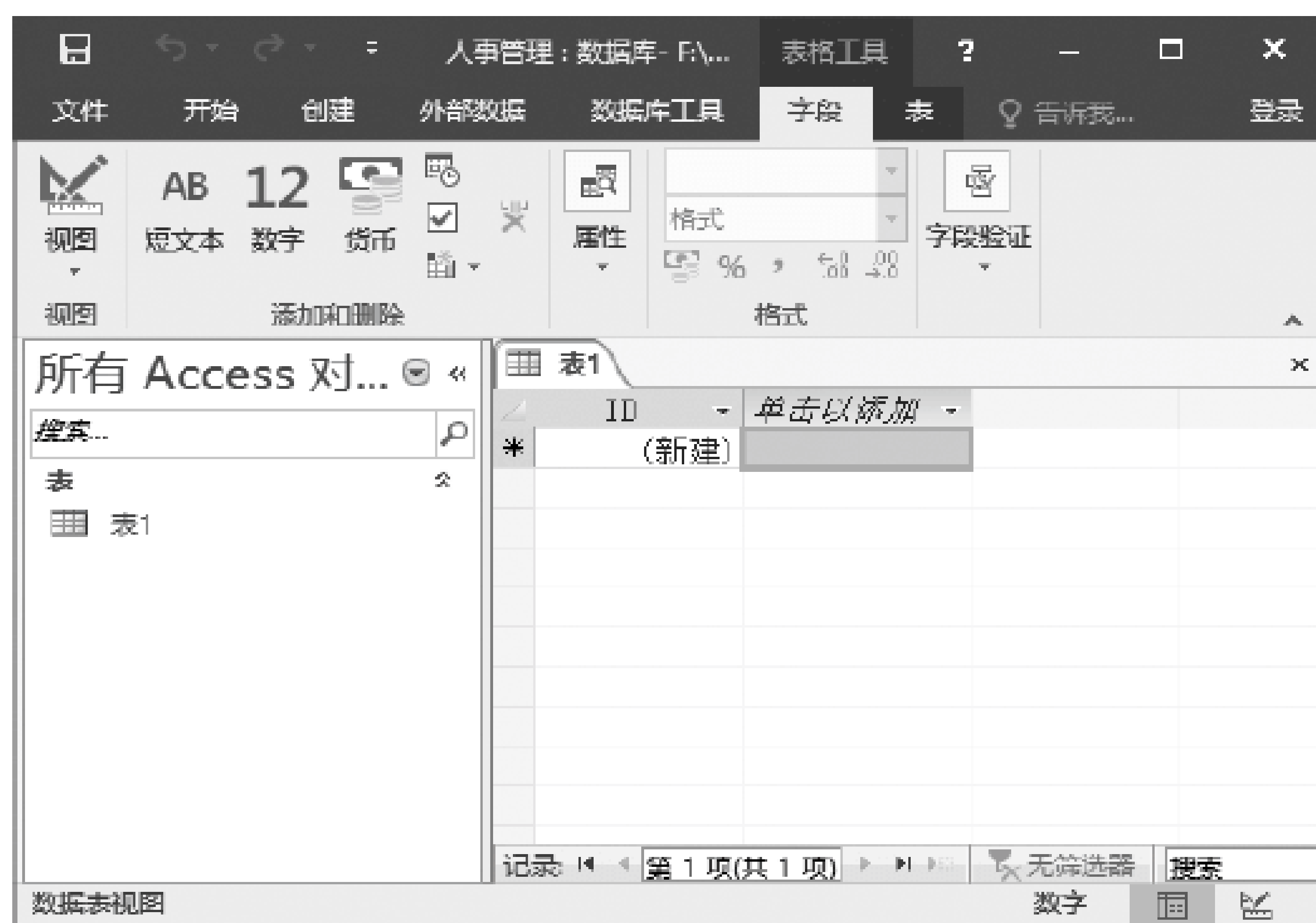


图 3-6　空白数据库

2. 在已打开的 Access 数据库中创建空白数据库

若要在已打开的 Access 数据库中创建空白数据库，可以通过执行【新建】命令来实现。具体的操作步骤如下。

步骤 1　在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【新建】命令，进入【新建】界面，在其中选择【空白桌面数据库】选项，如图 3-7 所示。

步骤 2　弹出【空白桌面数据库】对话框，在其中设置数据库的保存位置及名称后，单击【创建】按钮，如图 3-8 所示，即可创建空白数据库。



设置数据库的保存位置及名称的方法与上面相同，这里不再赘述。



图 3-7 选择【空白桌面数据库】选项

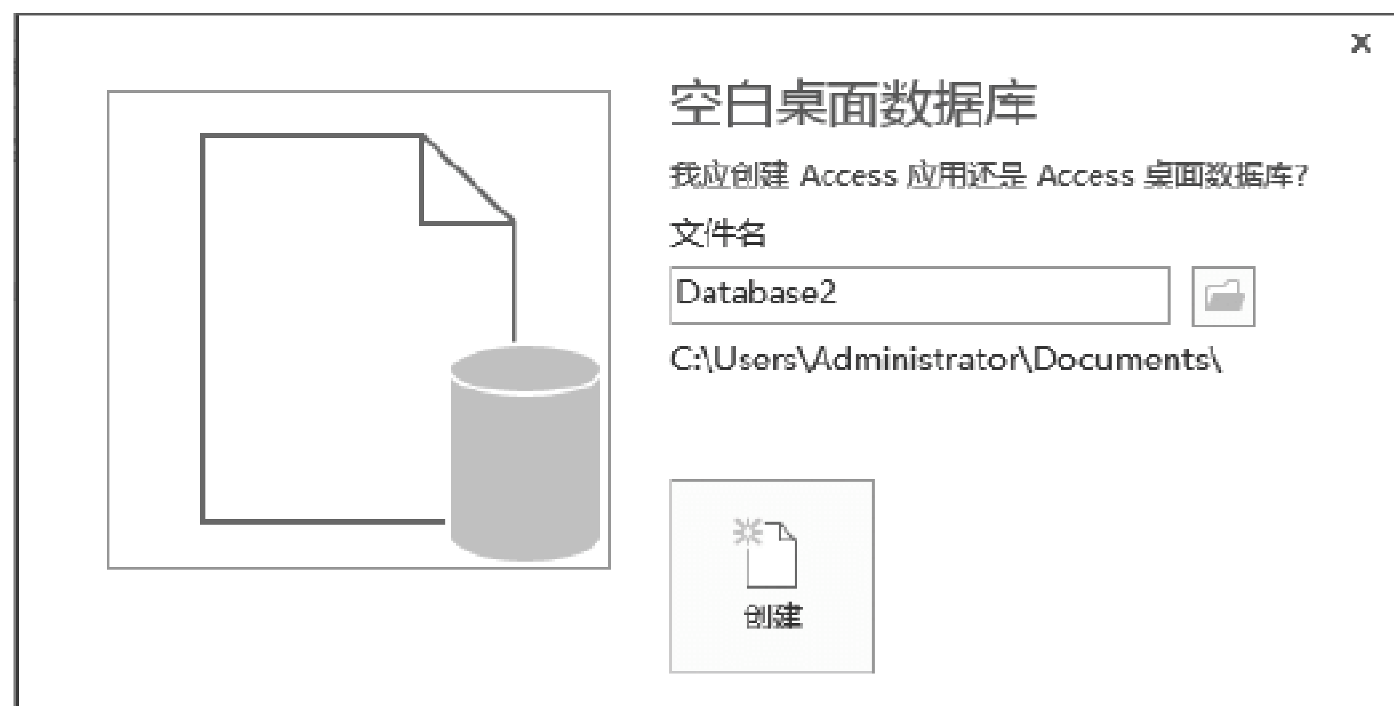


图 3-8 【空白桌面数据库】对话框

3.1.2 利用模板快速创建数据库

Access 2016 提供了 14 个数据库模板，包括 5 个应用程序模板和 9 个桌面数据库模板。利用这些数据库模板，用户可快速创建包含表、查询等多个对象的数据库。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【新建】命令，进入【新建】界面，其中除了【空白桌面数据库】和【自定义 Web 应用程序】两个选项外，其余均为数据库模板选项。例如选择【营销项目】这一数据库模板，如图 3-9 所示。



Access 2016 的工作首界面与【新建】界面类似，在其中同样可以利用模板快速创建数据库。

步骤 2 弹出【营销项目】对话框，在其中设置数据库的保存位置及名称后，单击【创建】按钮，如图 3-10 所示。



图 3-9 选择【营销项目】模板



图 3-10 【营销项目】对话框

步骤 3 利用模板快速创建“营销项目”数据库完成，在左侧窗格中可看到该数据库包含的表、查询等对象，如图 3-11 所示。

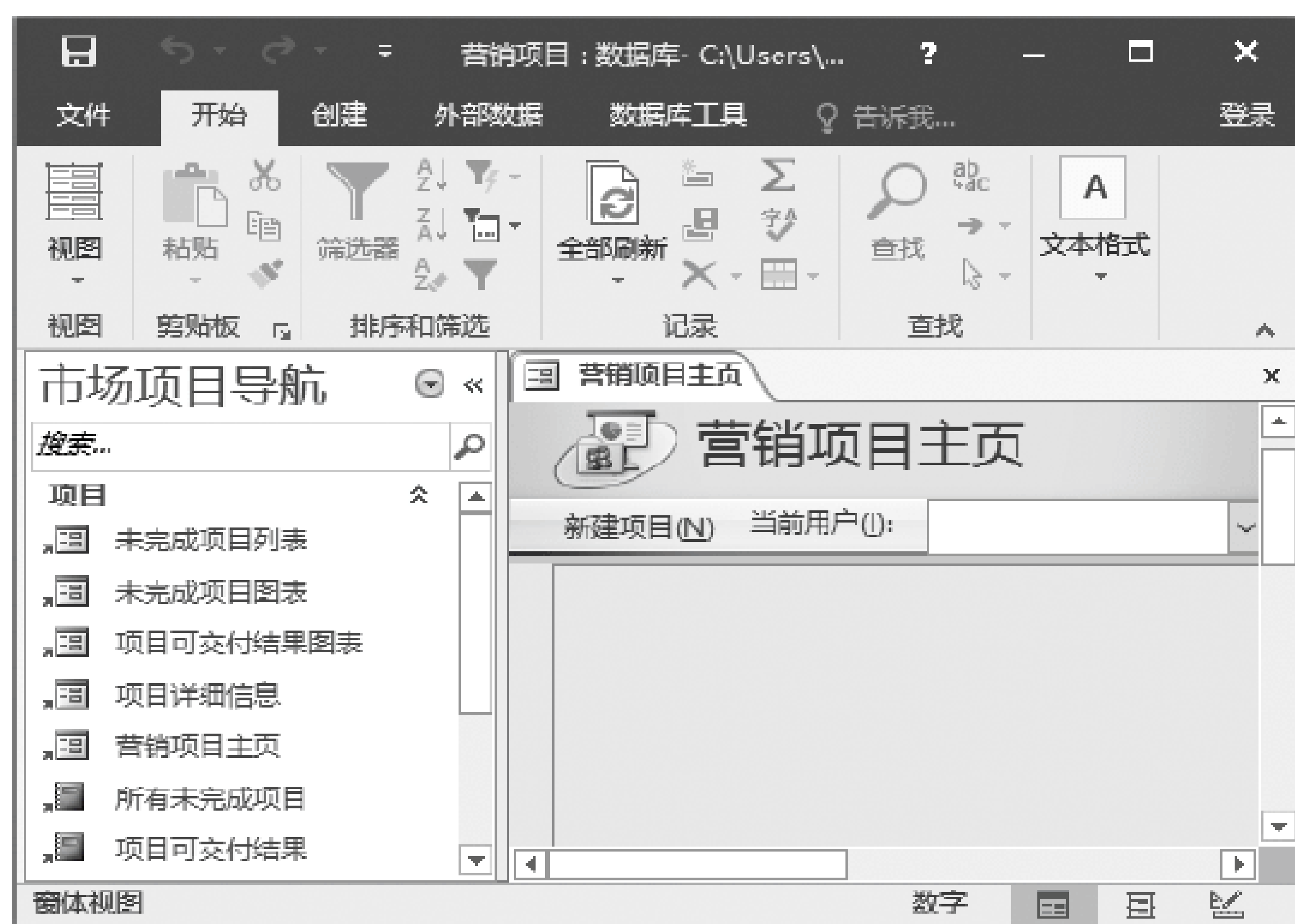


图 3-11 “营销项目”数据库

3.2 数据库的基本操作

数据库创建完成后，用户还需要掌握数据库的基本操作，包括打开、保存、关闭以及查看属性等。只有掌握了这些操作，才能为进一步学习数据库打下基础。

3.2.1 打开数据库

若要编辑数据库，首先需要将其打开。下面介绍两种常用的方法。

1. 双击已有文件打开

在计算机中找到要打开的数据库文件图标，双击鼠标左键即可启动 Access 2016 并打开该数据库，如图 3-12 所示。

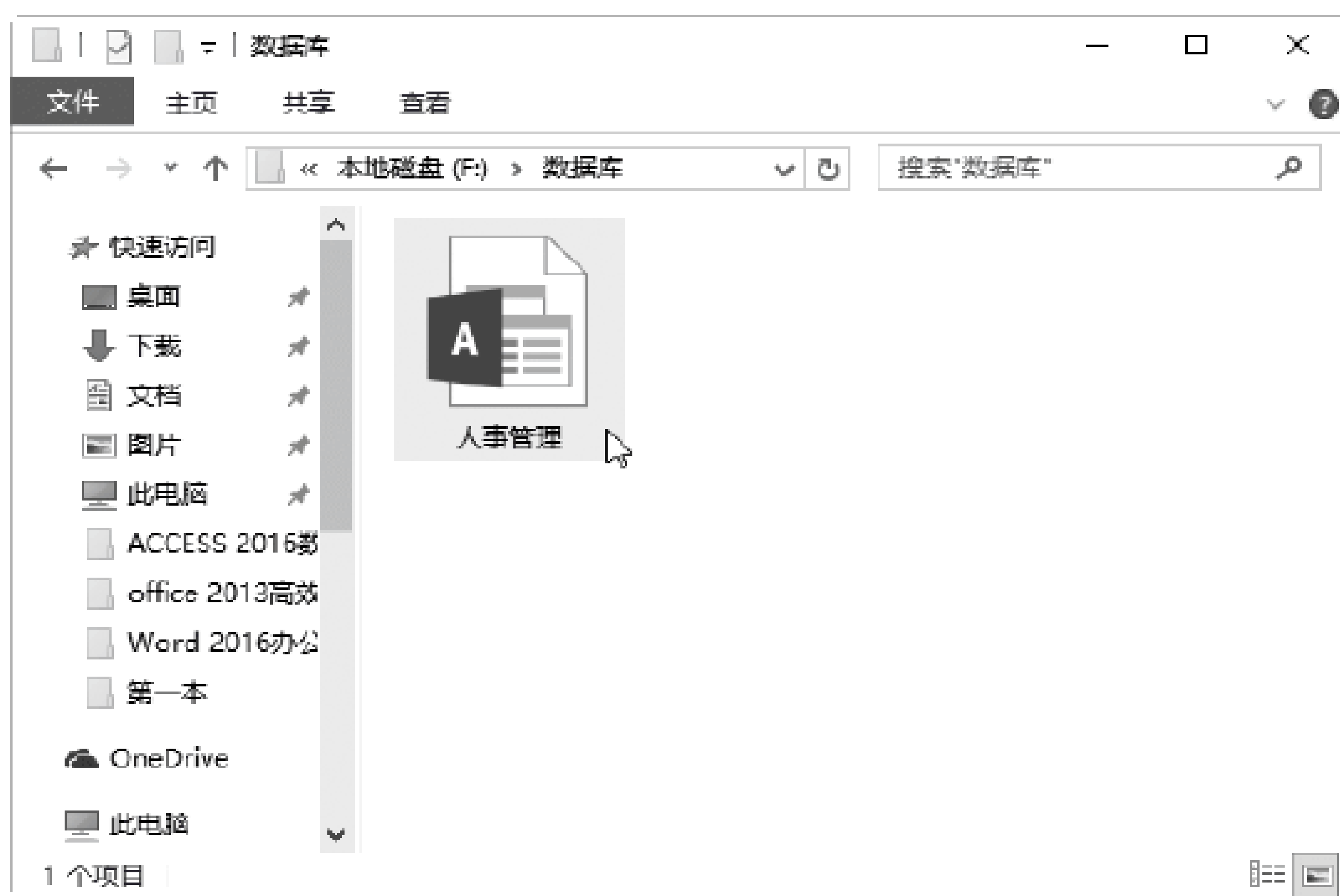


图 3-12 双击文件图标以打开数据库

2. 使用【打开】命令打开

若要在已打开的 Access 数据库中打开其他数据库，可以通过执行【打开】命令来实现。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【打开】命令，进入【打开】界面，在其中单击【浏览】按钮，如图 3-13 所示。

步骤 2 弹出【打开】对话框，在计算机中找到要打开的数据库并选中它，单击【打开】按钮，即可打开所选的数据库，如图 3-14 所示。



图 3-13 【打开】界面

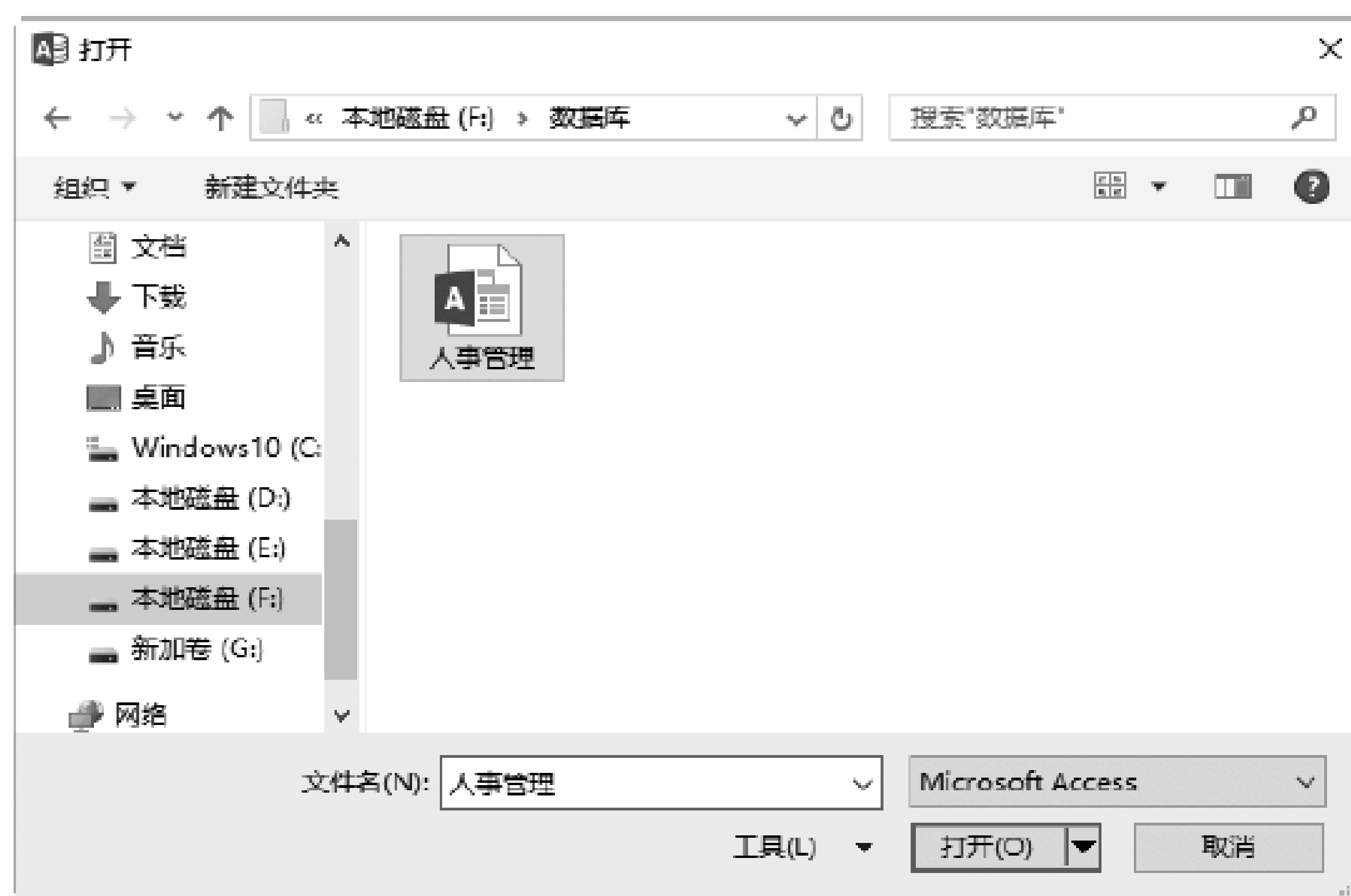


图 3-14 【打开】对话框

3.2.2 保存数据库

对数据库进行编辑后，需要将数据库保存，以便于下次直接调用。另外，用户在操作数据库时应该养成随时保存的良好习惯，以免出现意外导致大量数据丢失。

1. 直接保存数据库

直接保存数据库是指将数据库以原有名称保存在原来的路径。用户共有三种方法可以直接保存数据库。

(1) 单击【快速访问工具栏】上的【保存】按钮，如图 3-15 所示。

(2) 在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【保存】命令，如图 3-16 所示。

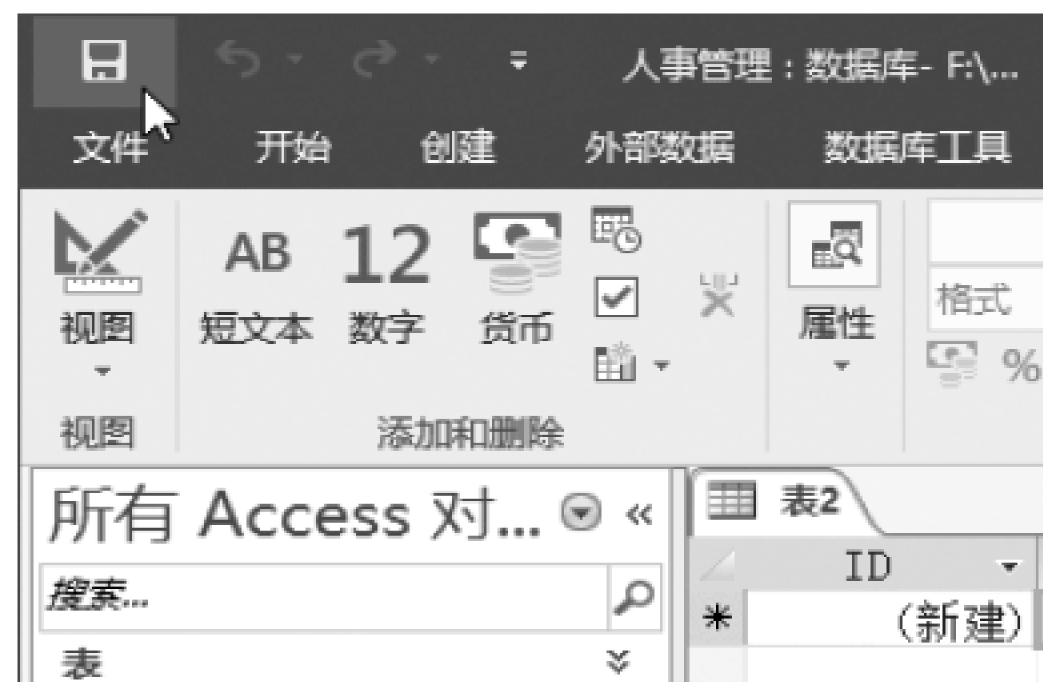


图 3-15 单击【保存】按钮



图 3-16 选择【保存】命令

(3) 按 Ctrl+S 组合键进行保存。

提示 若数据库中有未保存的表、查询等对象，使用以上三种方法进行保存时，会弹出【另存为】对话框。在该对话框中需要输入表、查询等对象的名称，然后单击【确定】按钮即可进行保存，如图 3-17 所示为保存表时的对话框显示。



图 3-17　【另存为】对话框

2. 另存为数据库

另存为数据库是指在保存数据库时可以修改数据库的名称、文件格式以及存放路径等。该操作可通过执行【另存为】命令来实现。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【另存为】命令，进入【另存为】界面，在其中单击【另存为】按钮，如图 3-18 所示。



图 3-18　【另存为】界面

步骤 2 弹出 Microsoft Access 对话框，提示保存数据库前必须关闭所有打开的对象，若已经关闭了所有对象，单击【是】按钮，如图 3-19 所示。

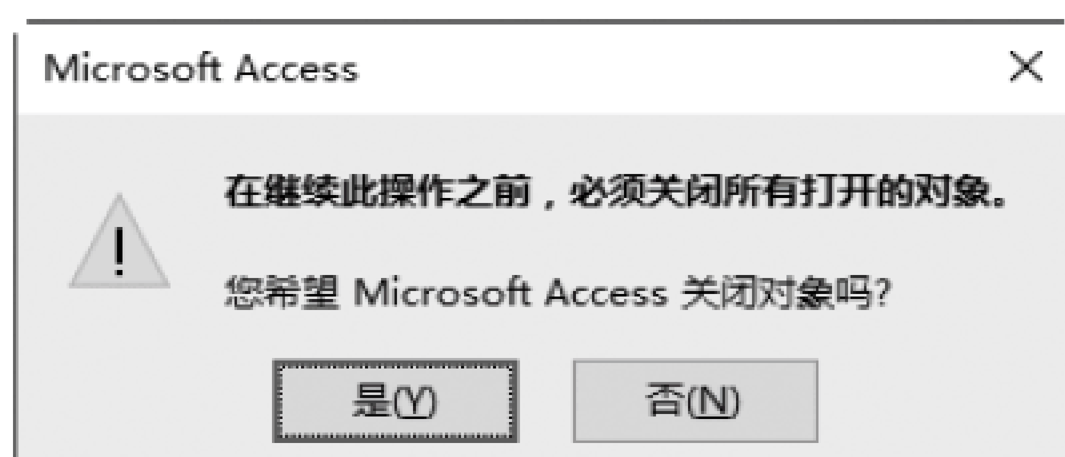


图 3-19　Microsoft Access 对话框

注意 若没有关闭所有打开的对象，单击【是】按钮后会强制进行关闭，并且不会保存。因此，用户需要在关闭所有打开的对象后，再执行“另存为”操作。

步骤 3 弹出【另存为】对话框，在计算机中选择数据库的保存位置，在【文件名】文本框中可以设置数据库的新名称，然后单击【保存】按钮即可，如图 3-20 所示。

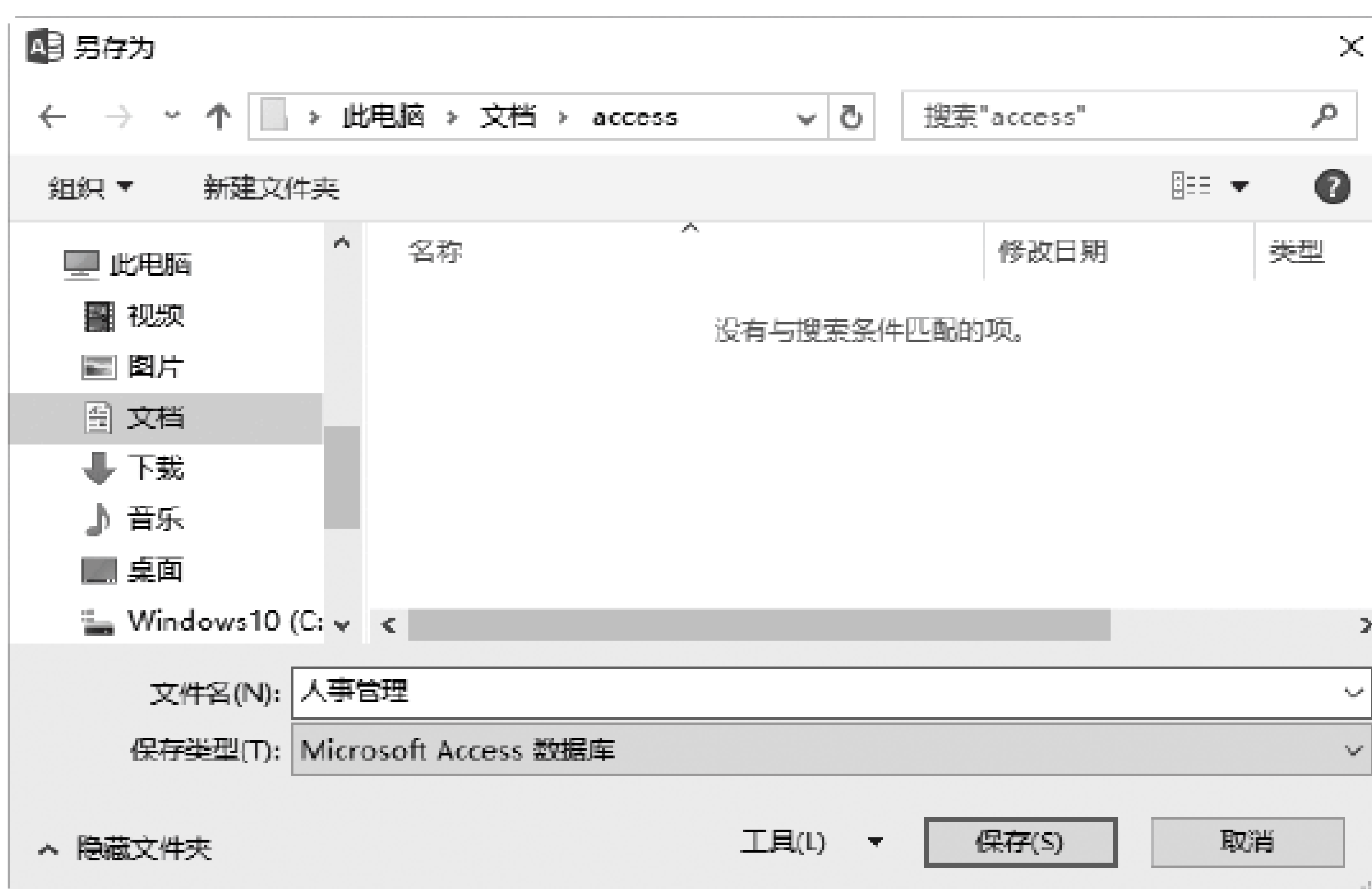


图 3-20　【另存为】对话框

3.2.3 关闭数据库

当不需要使用数据库时，就可以关闭数据库了。关闭数据库主要有 5 种方法，下面分别进行介绍。

⑴ 在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【关闭】命令，如图 3-21 所示。

⑵ 单击工作界面右上角的【关闭】× 按钮，如图 3-22 所示。

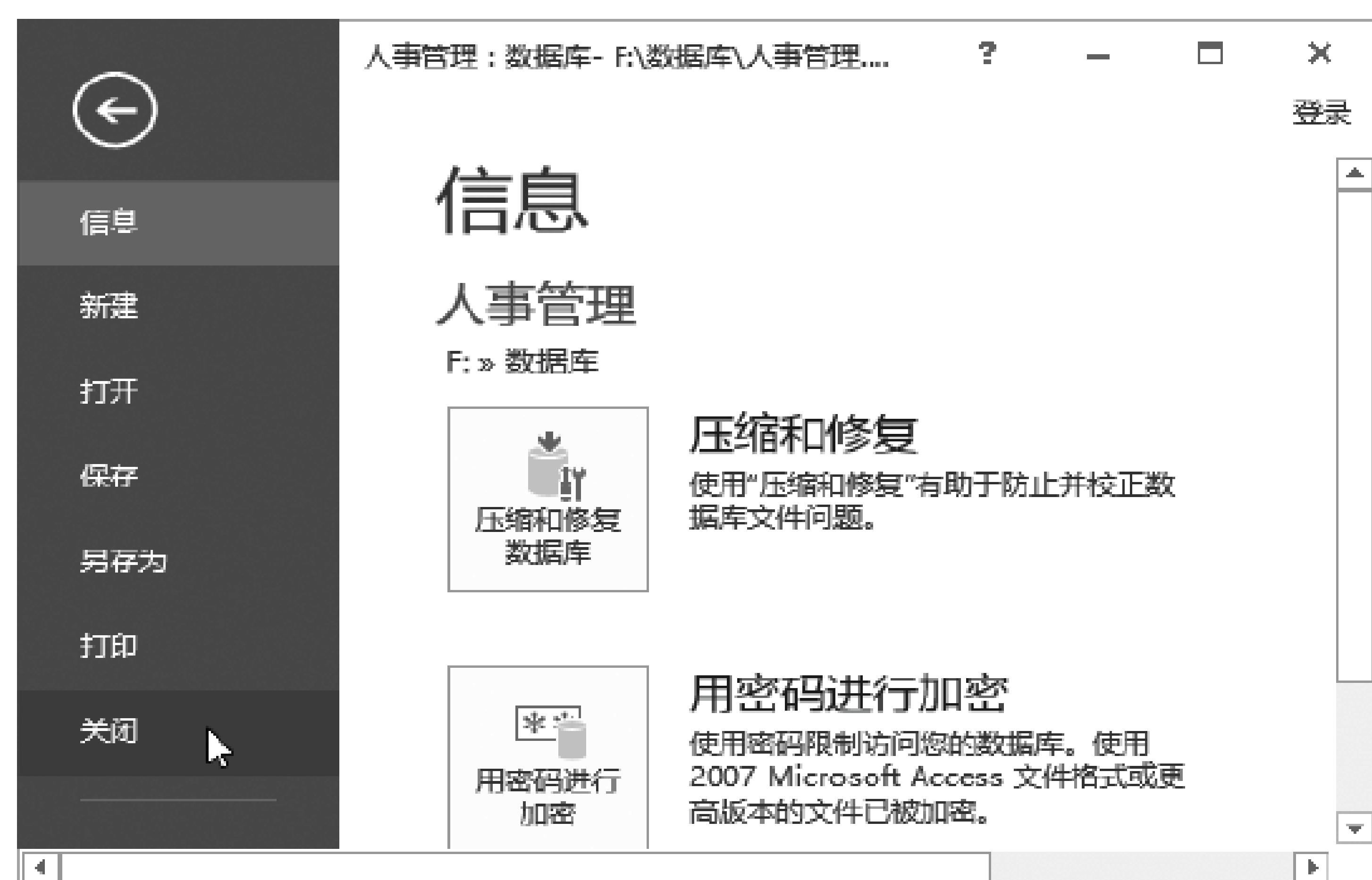


图 3-21 选择【关闭】命令

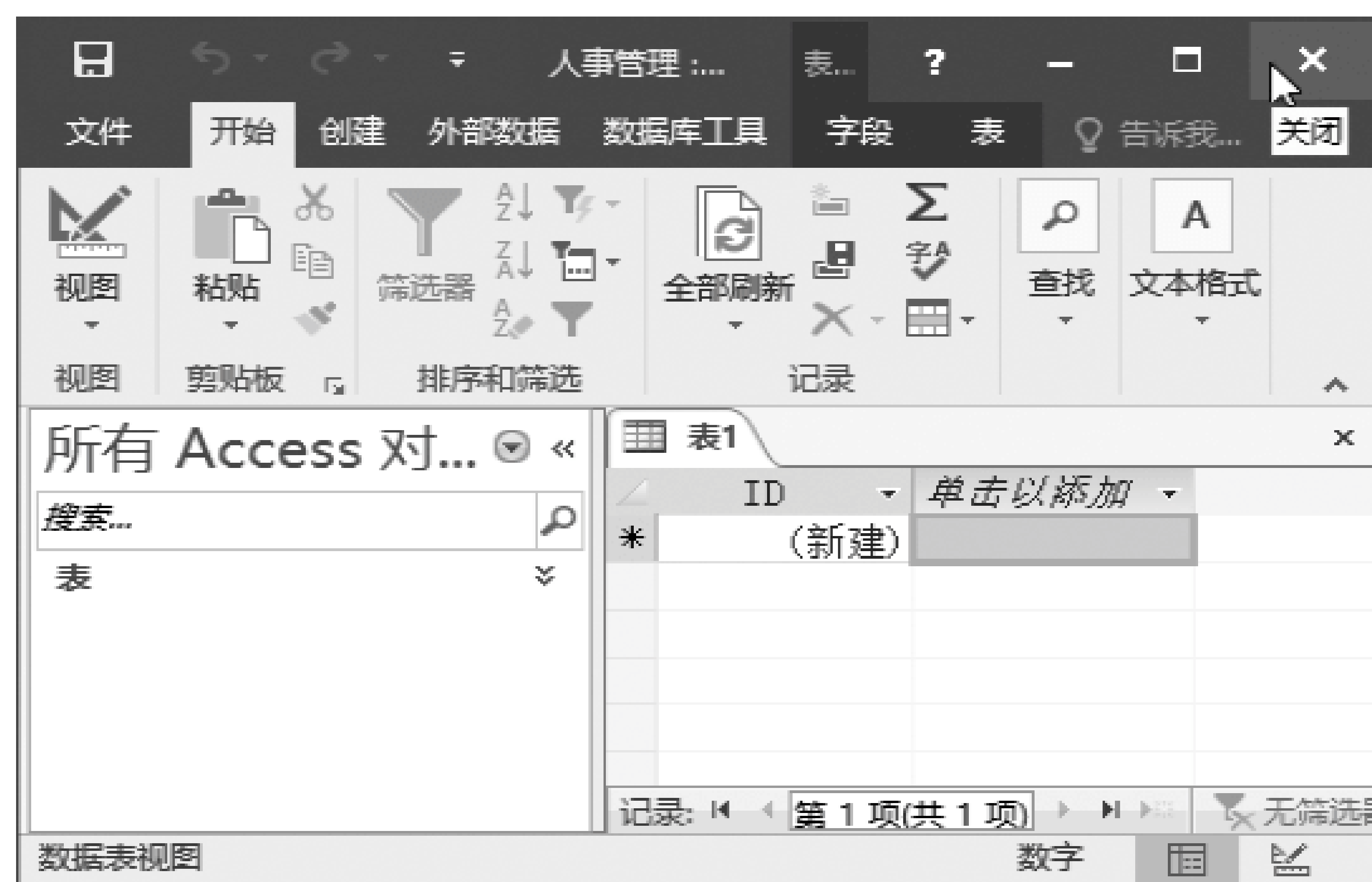


图 3-22 单击【关闭】按钮

⑶ 在标题栏中单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【关闭】菜单命令，如图 3-23 所示。

⑷ 将光标定位在任务栏中的 Access 图标上，上方会显示出数据库缩略图，单击缩略图右上角的【关闭】按钮 ×，如图 3-24 所示。

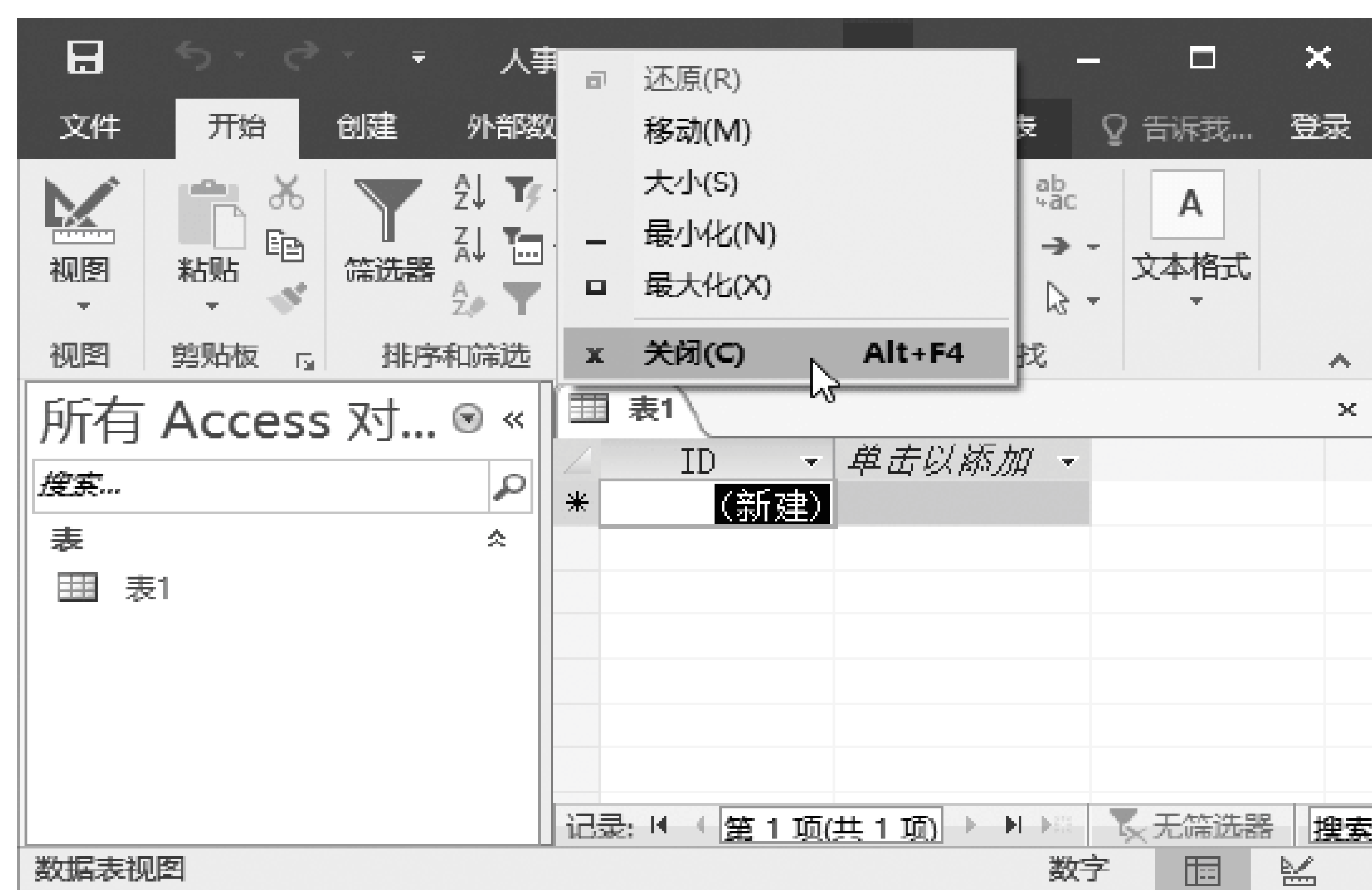


图 3-23 选择【关闭】菜单命令



图 3-24 单击【关闭】按钮

⑸ 按 Alt+F4 组合键可快速关闭所选中的数据库。

3.2.4 查看数据库属性

通过查看数据库属性，可以了解数据库的相关信息，包括数据库的类型、存放位置、大小、内容等。查看数据库属性的具体操作步骤如下。

步骤 1 在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，在左侧列表中选择【信息】命令，进入【信息】界面，在其中单击【查看和编辑数据库属性】超链接，如图 3-25 所示。

步骤 2 弹出【属性】对话框，其中包括【常规】、【摘要】、【统计】、【内容】和【自定义】5 个选项卡。在【常规】选项卡中可查看文件的存放位置、大小和创建时间等信息，如图 3-26 所示。



图 3-25　单击【查看和编辑数据库属性】超链接

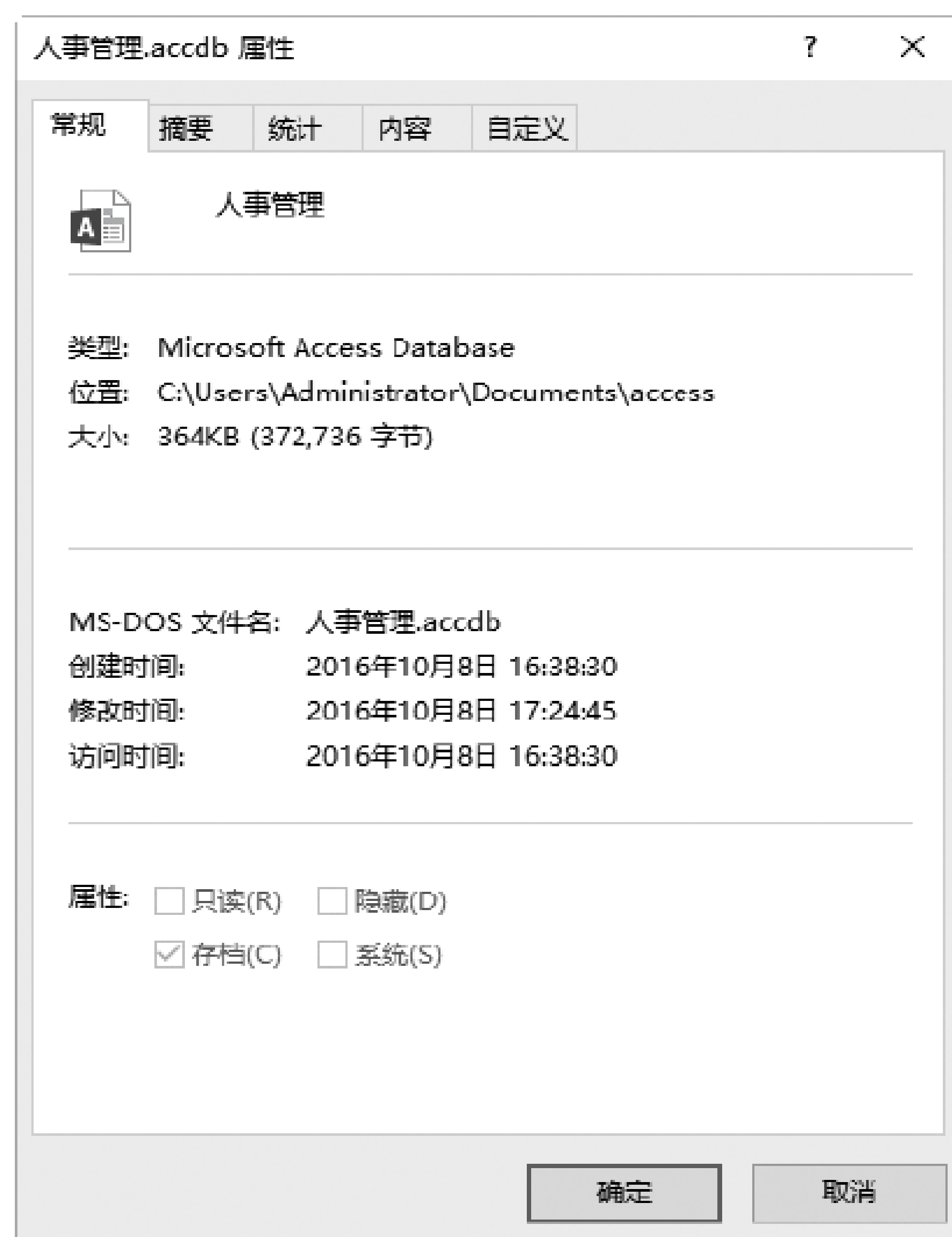


图 3-26　【属性】对话框

步骤 3 切换到【摘要】选项卡，在其中可以设置标题、主题、作者、主管等摘要信息，如图 3-27 所示。

步骤 4 切换到【统计】选项卡，在其中可以查看创建时间、修改时间等信息，如图 3-28 所示。



图 3-27　【摘要】选项卡

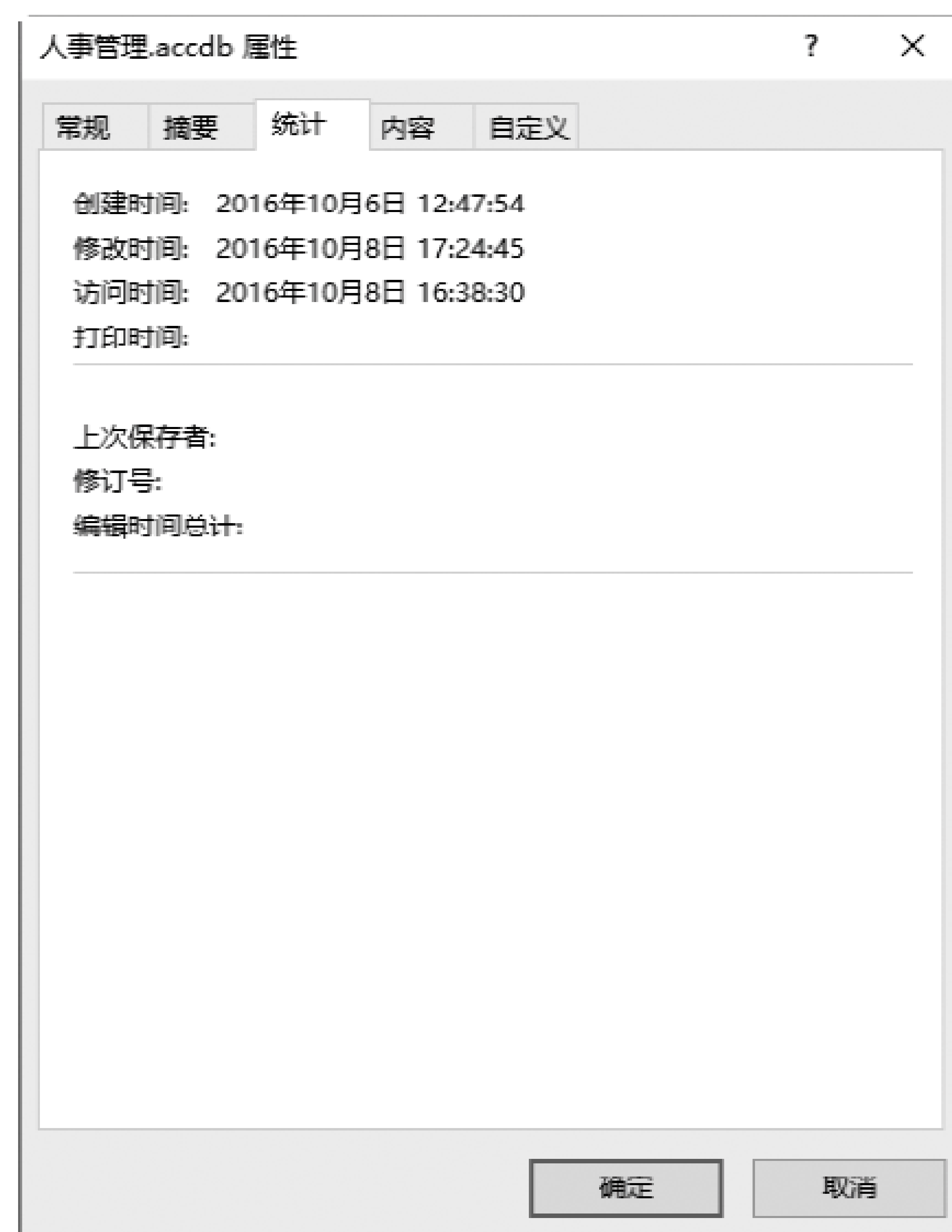


图 3-28　【统计】选项卡

步骤 5 切换到【内容】选项卡，在其中可以查看当前数据库包含的所有对象，如图 3-29 所示。

步骤 6 切换到【自定义】选项卡，在其中可以设置数据库的名称、类型、取值等自定义信息。操作完毕后，单击【确定】按钮，关闭对话框即可，如图 3-30 所示。

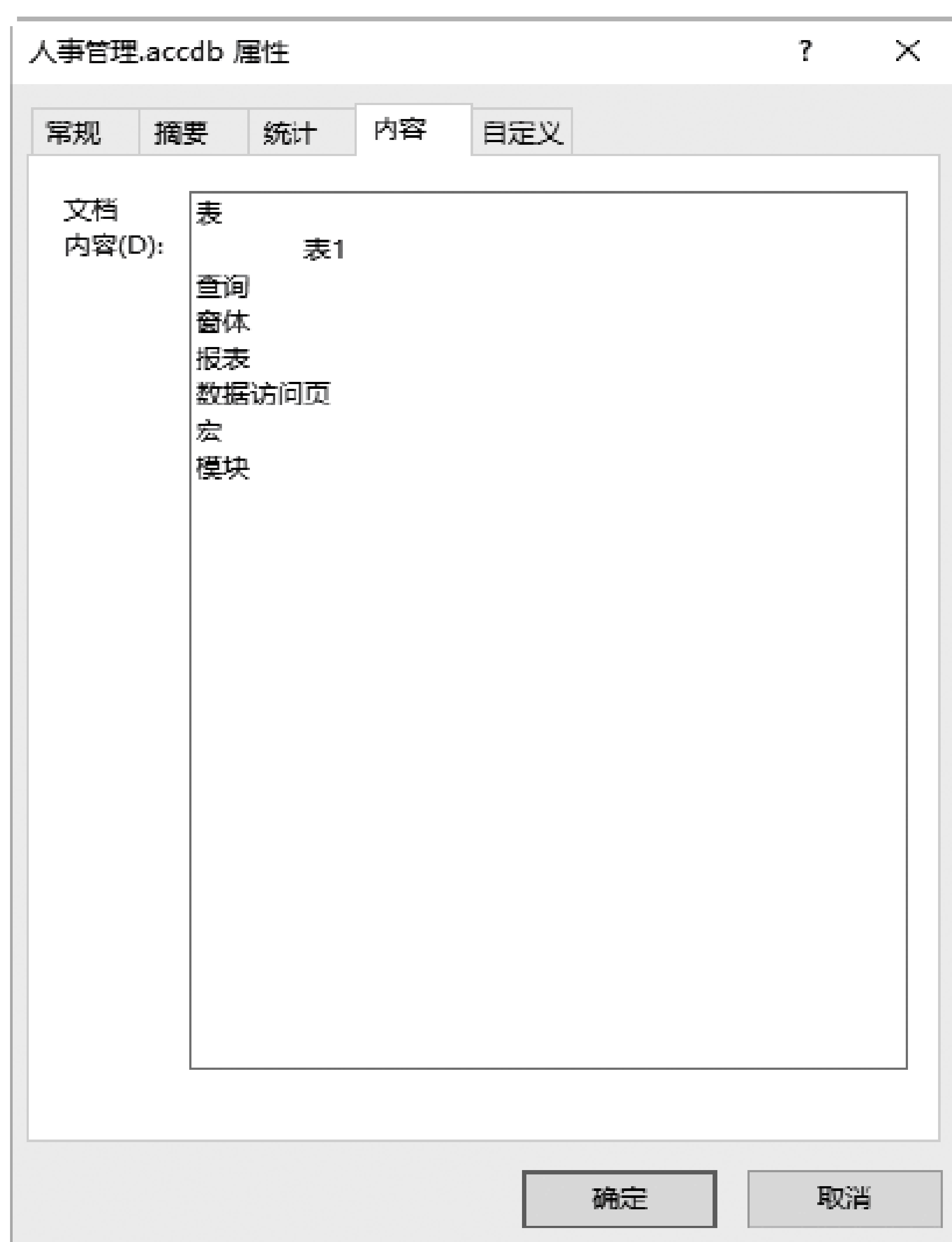


图 3-29 【内容】选项卡



图 3-30 【自定义】选项卡

3.3 数据库对象的基本操作

数据库对象的基本操作包括打开、复制、显示、隐藏等，这些操作均可通过导航窗格来完成。

3.3.1 打开数据库对象

打开数据库对象可以通过以下两种方法来完成。

1. 双击鼠标打开

在导航窗格中双击数据库对象的名称，即可将其打开，如图 3-31 所示。

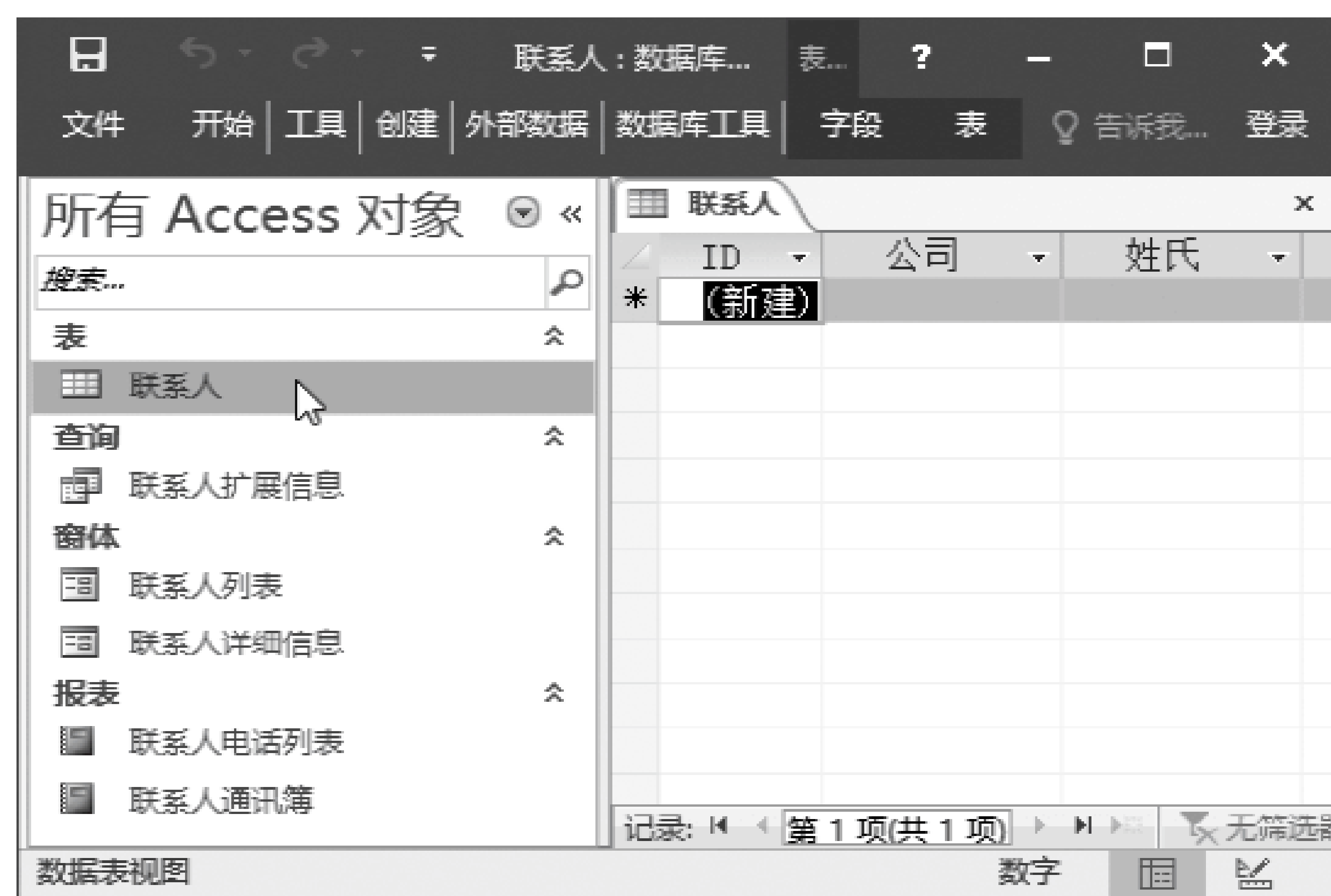


图 3-31 双击鼠标打开

2. 使用右键的快捷菜单打开

在导航窗格中的对象名称上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【打开】菜单命令，可直接将其打开；若选择【设计视图】菜单命令，可在设计视图中打开该对象，右键快捷菜单如图 3-32 所示。

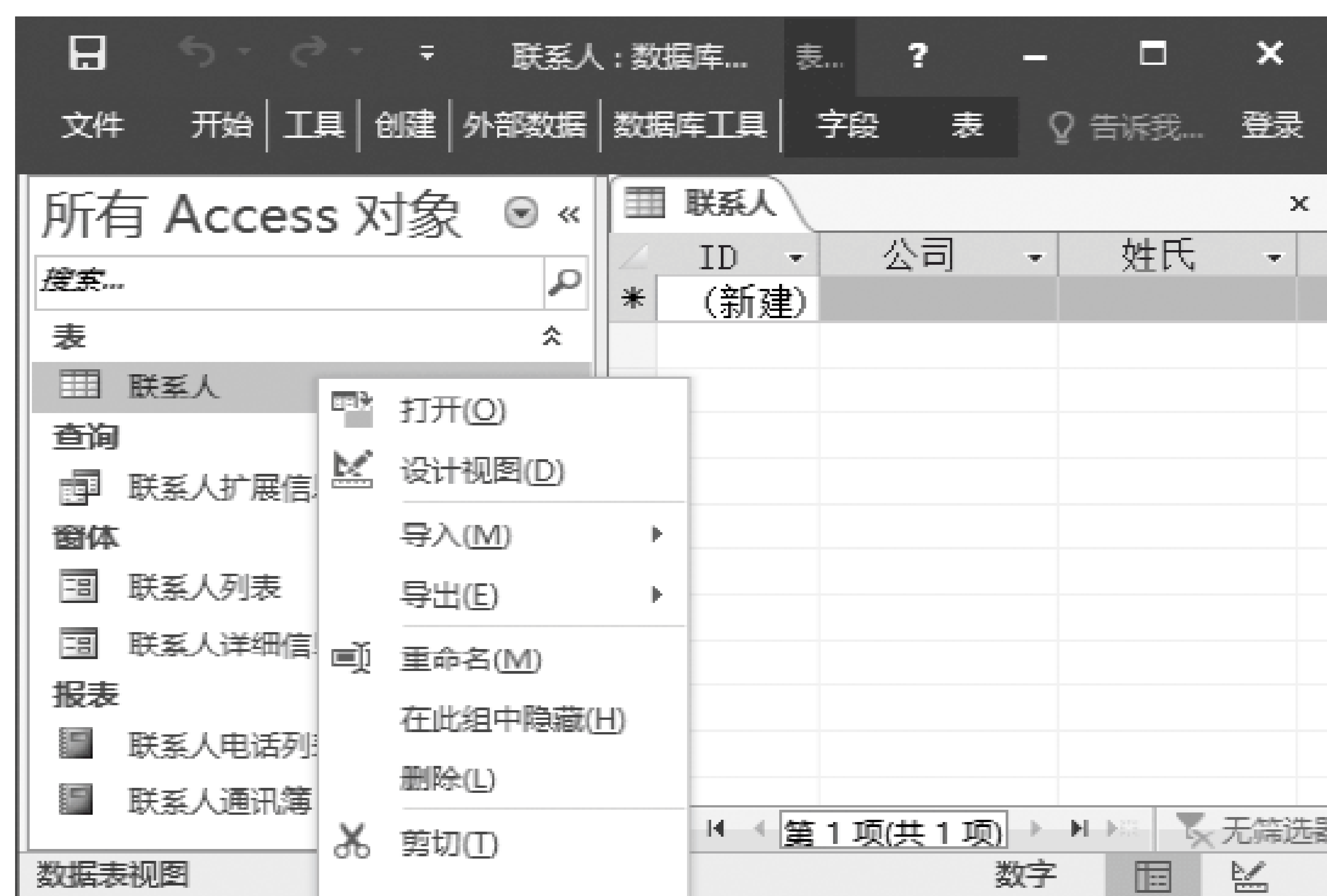


图 3-32　使用右键的快捷菜单打开

3.3.2　复制数据库对象

复制数据库对象是指建立该对象的副本。用户既可将对象复制到同一数据库中，也可将其复制到不同的数据库中。

在导航窗格中选择要复制的对象，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【复制】菜单命令，如图 3-33 所示，或者按 Ctrl+C 组合键；然后选择要粘贴的目标数据库，按 Ctrl+V 组合键，弹出【粘贴为】对话框，如图 3-34 所示，在其中输入复制后的对象名称，单击【确定】按钮，即可复制粘贴所选的对象。

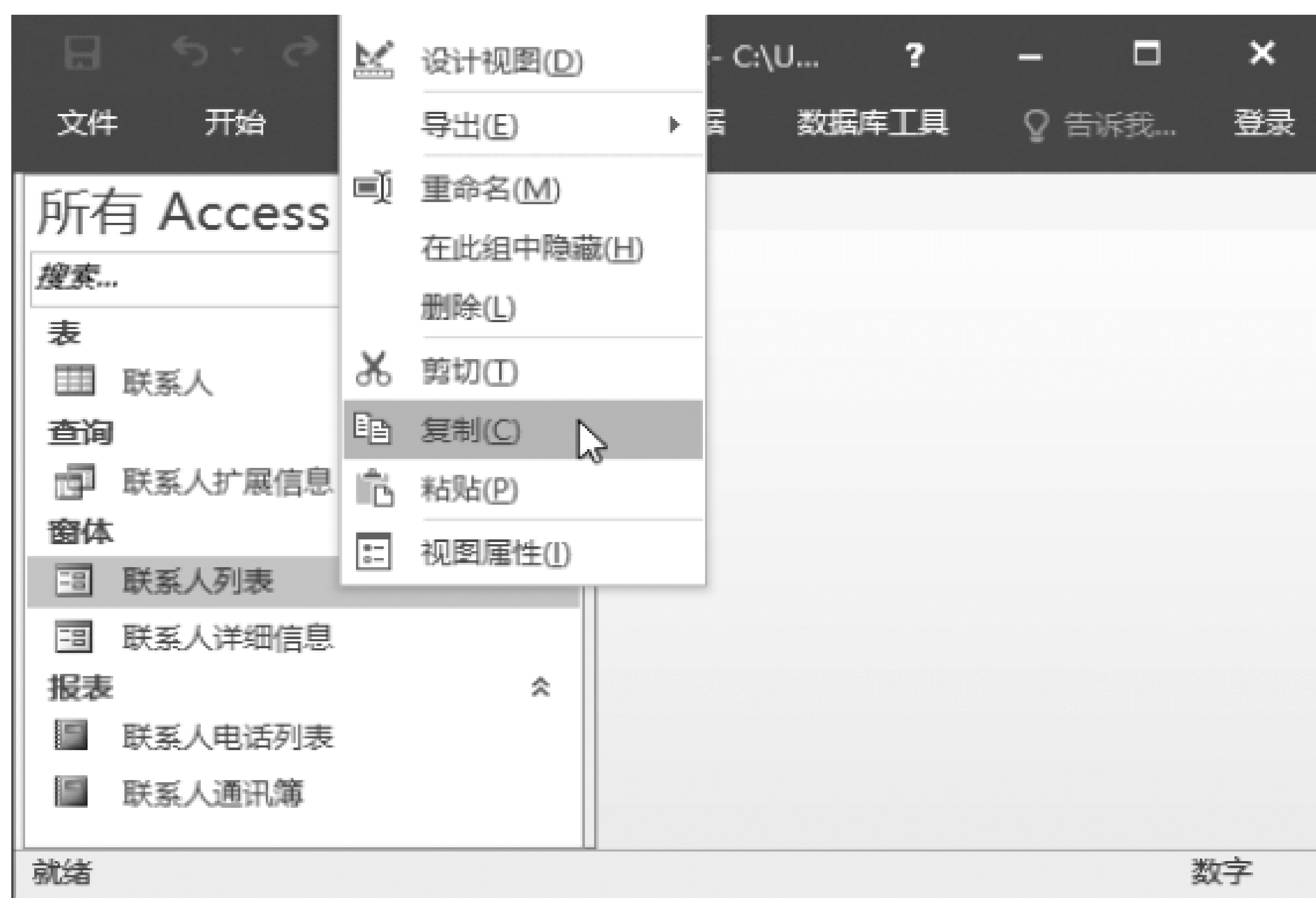


图 3-33　选择【复制】菜单命令

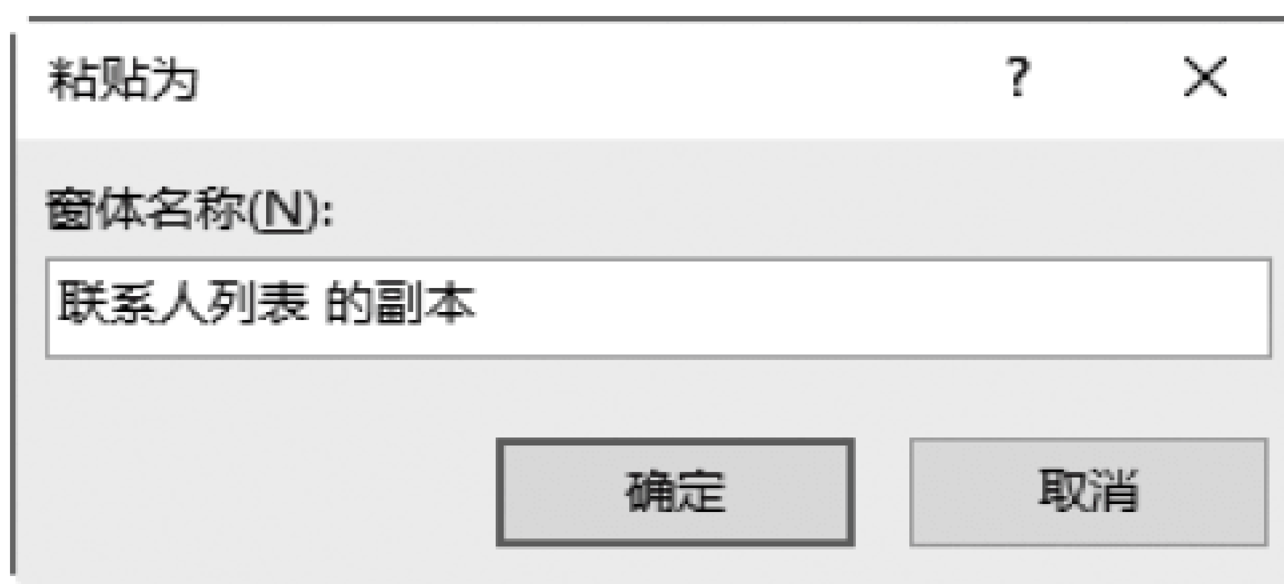


图 3-34　【粘贴为】对话框

3.3.3　隐藏和显示数据库对象

当数据库中包含较多对象时，可以将无须显示的对象在导航窗格中隐藏起来，从而使数据库看起来更加简洁干净。此外，隐藏操作也可有效地保护数据。

1. 隐藏数据库对象

在导航窗格中的对象名称上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【在此组中隐藏】菜单命令，如图 3-35 所示，即可隐藏所选的对象，如图 3-36 所示。

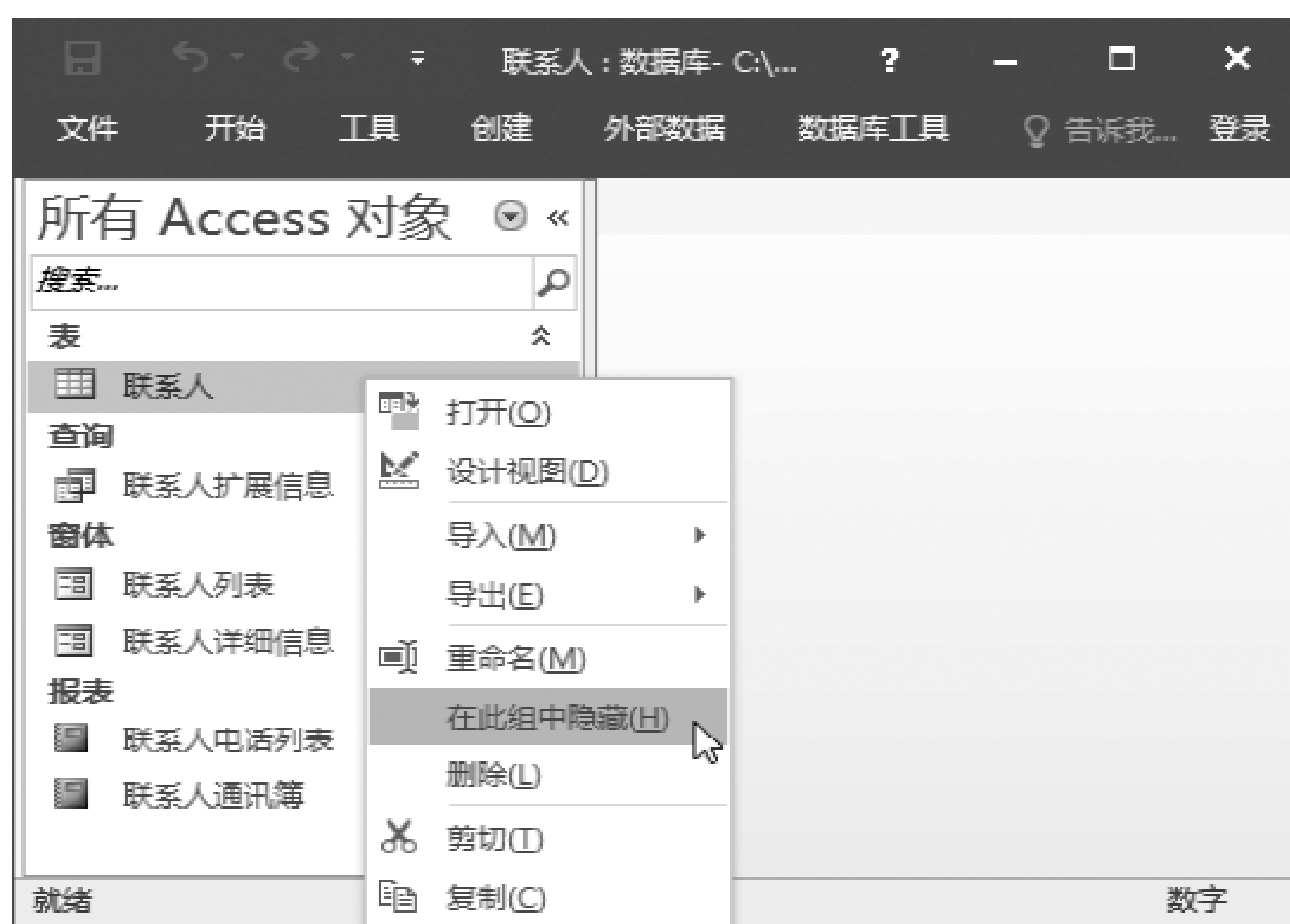


图 3-35 选择【在此组中隐藏】菜单命令

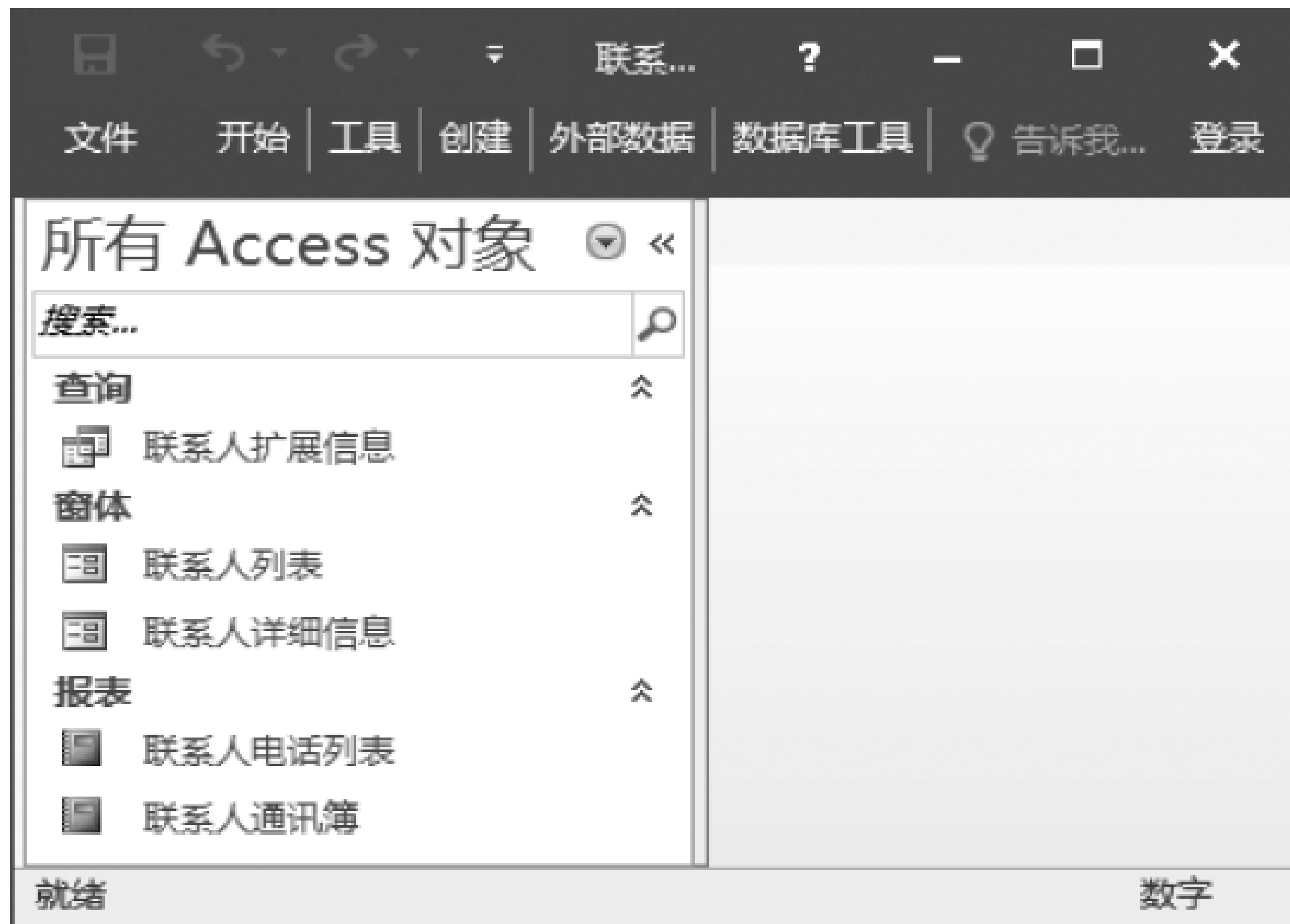


图 3-36 隐藏数据库对象

2. 显示数据库对象

若要显示数据库对象，在导航窗格的空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【导航选项】菜单命令，如图 3-37 所示，弹出【导航选项】对话框，在【显示选项】区域中选中【显示隐藏对象】复选框，如图 3-38 所示，单击【确定】按钮，即可显示出对象。

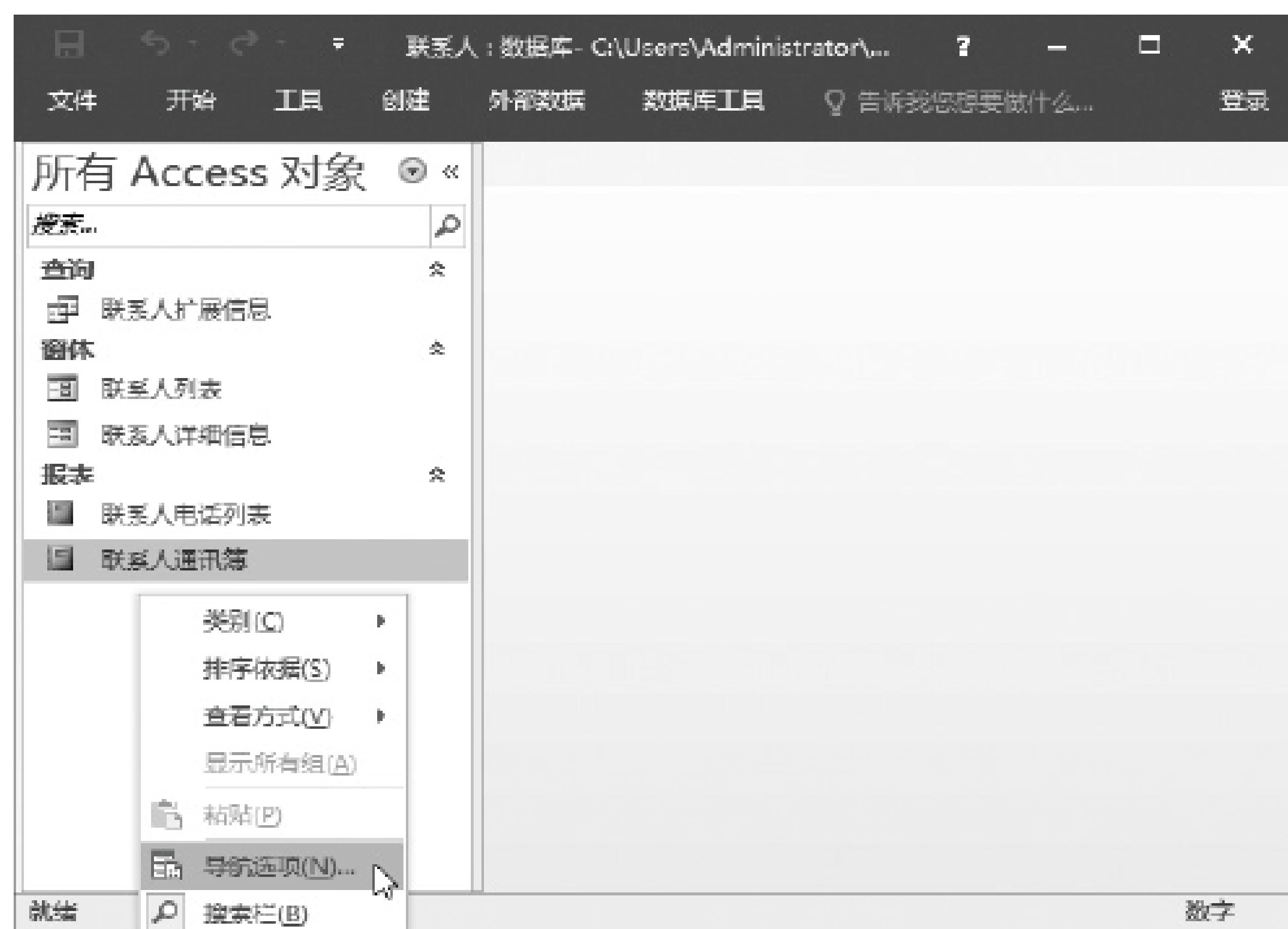


图 3-37 选择【导航选项】菜单命令

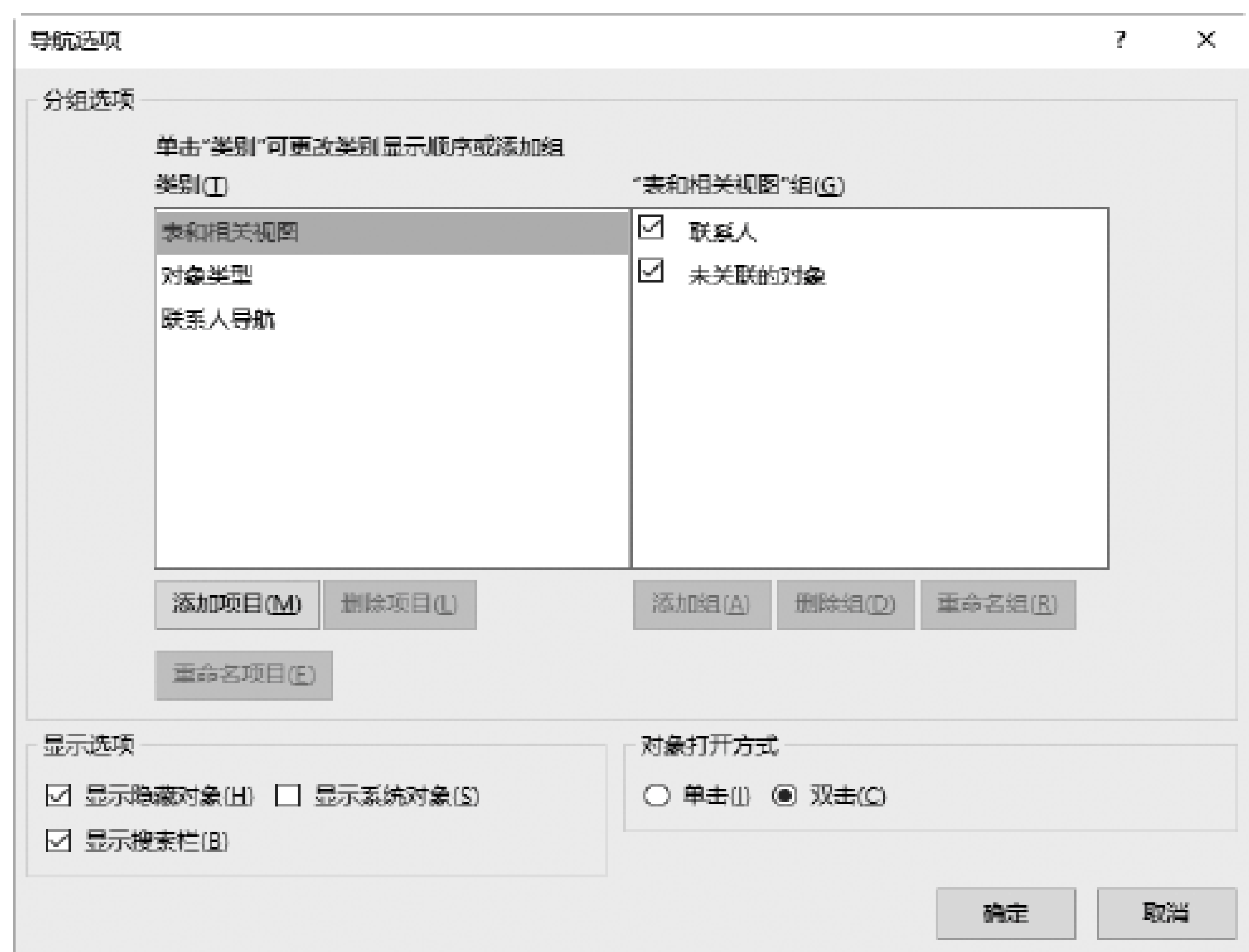


图 3-38 【导航选项】对话框

3.4 综合实战——创建一个“学生管理”数据库

1. 案例描述

本例中将利用模板创建一个“学生管理”数据库，并对其进行保存、关闭等操作，从而掌握数据库的各种基本操作。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1 在 Access 数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【新建】命令，进入【新建】界面，在其中选择【学生】这一数据库模板，如图 3-39 所示。

步骤 2 弹出【学生】对话框，单击【文件夹】按钮，如图 3-40 所示。



图 3-39　选择【学生】模板



图 3-40　单击【文件夹】按钮

步骤 3 弹出【文件新建数据库】对话框，在其中设置数据库在计算机中的保存位置，在【文件名】文本框中输入“学生管理”，如图 3-41 所示，然后单击【确定】按钮。

步骤 4 返回到【学生】对话框，单击【创建】按钮，如图 3-42 所示。

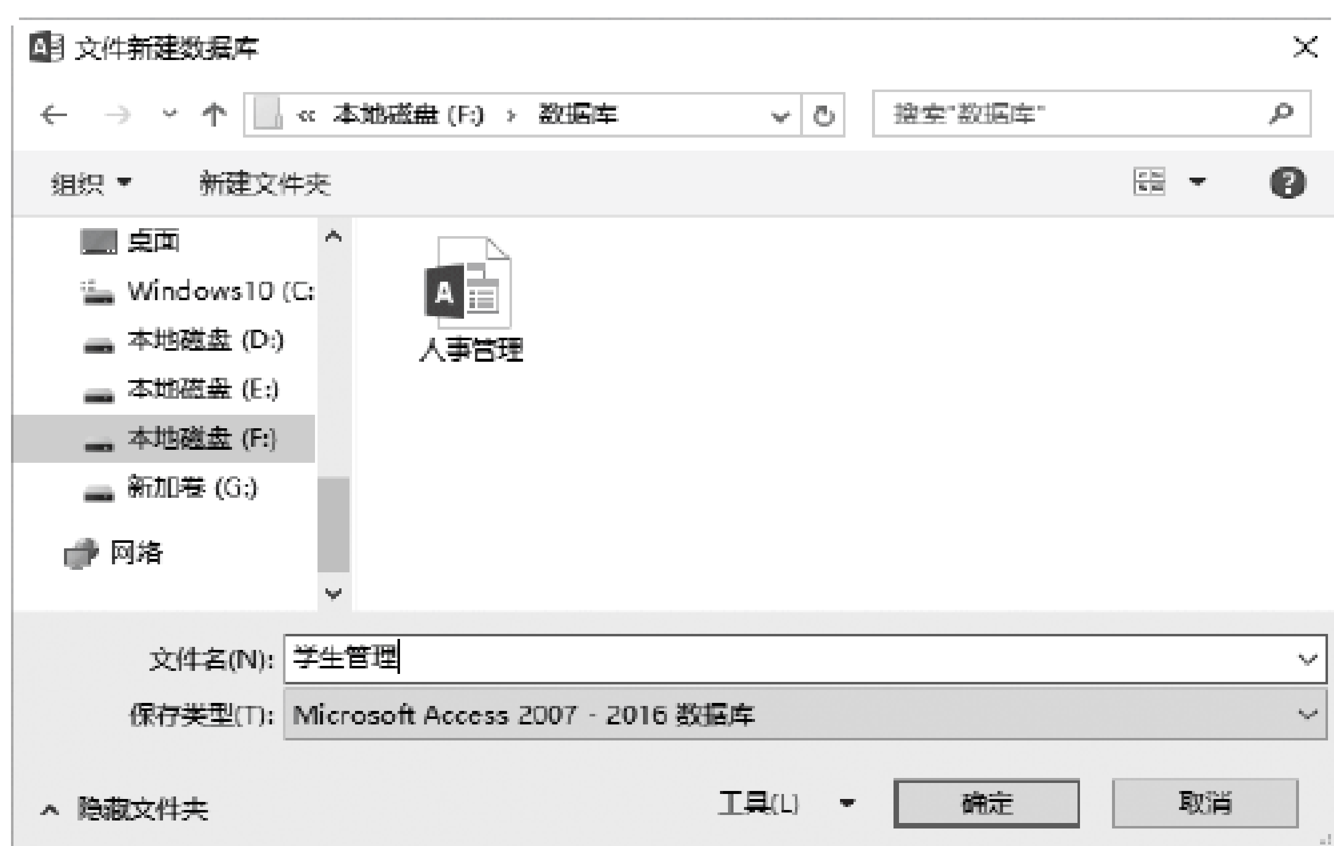


图 3-41　【文件新建数据库】对话框



图 3-42　单击【创建】按钮

步骤 5 此时创建了一个“学生管理”数据库，该数据库中已包含了预设的对象，用户可在其中输入相关数据。例如，在“学生列表”窗体中输入学生的信息，然后单击【保存】按钮，以保存数据，如图 3-43 所示。

步骤 6 输入数据后，选择【文件】选项卡，在左侧列表中选择【关闭】命令，退出数据库即可，如图 3-44 所示。

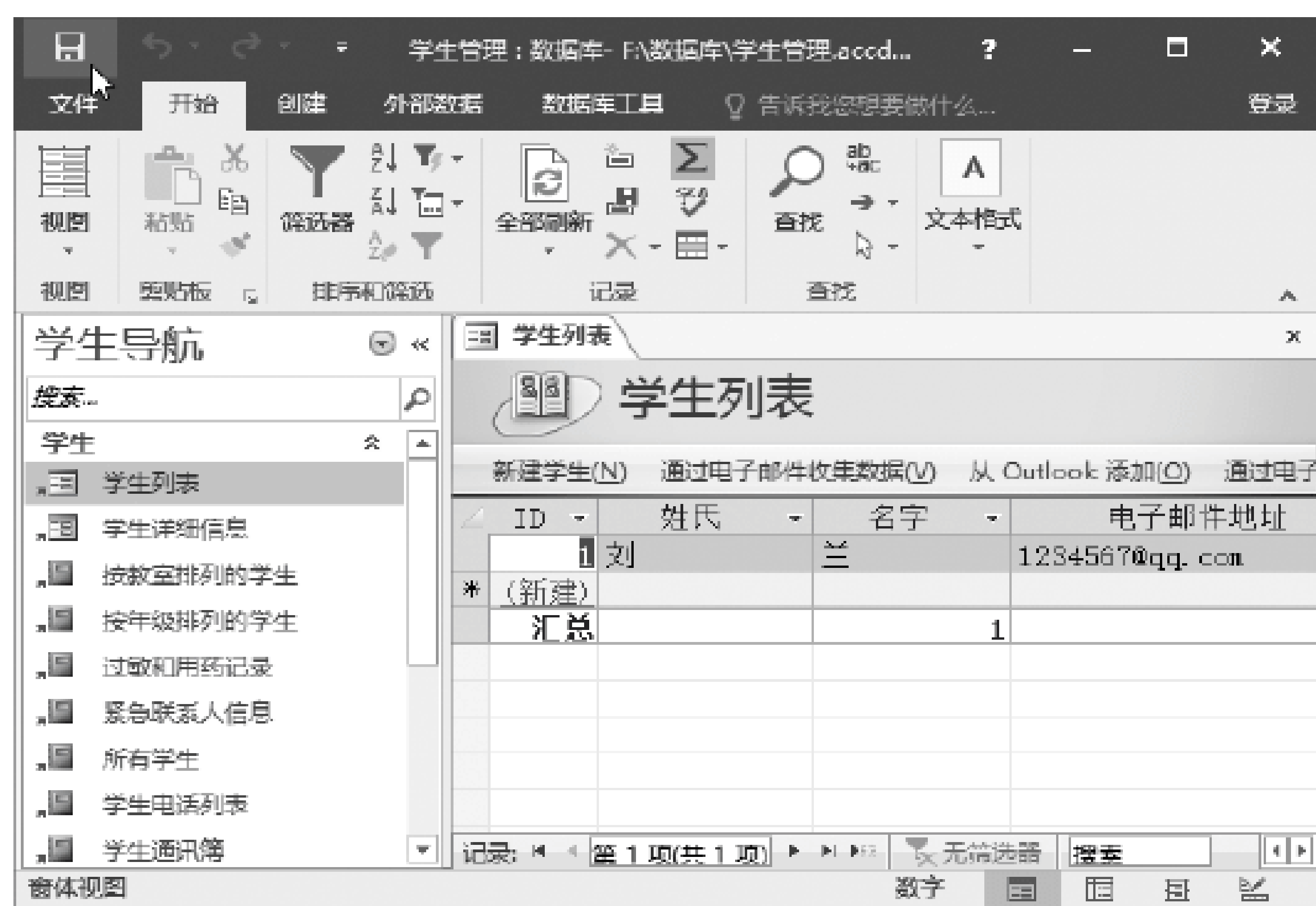


图 3-43 输入并保存数据



图 3-44 选择【关闭】命令

3.5 大神解惑

小白： 备份数据库有几种方法？

大神： 备份数据库主要有两种方法，分别如下。

(1) 找到数据库在计算机中的存储位置，使用“复制 + 粘贴”的方式建立数据库的副本，从而达到备份数据库的目的。

(2) 在数据库中选择【文件】选项卡，在左侧列表中选择【另存为】命令，进入【另存为】界面，在【数据库另存为】区域中选择【Access 数据库】或【备份数据库】选项，然后单击【另存为】按钮，如图 3-45 所示；弹出【另存为】对话框，在【文件名】文本框中以“数据库名 + 日期”的形式进行重命名即可，如图 3-46 所示。

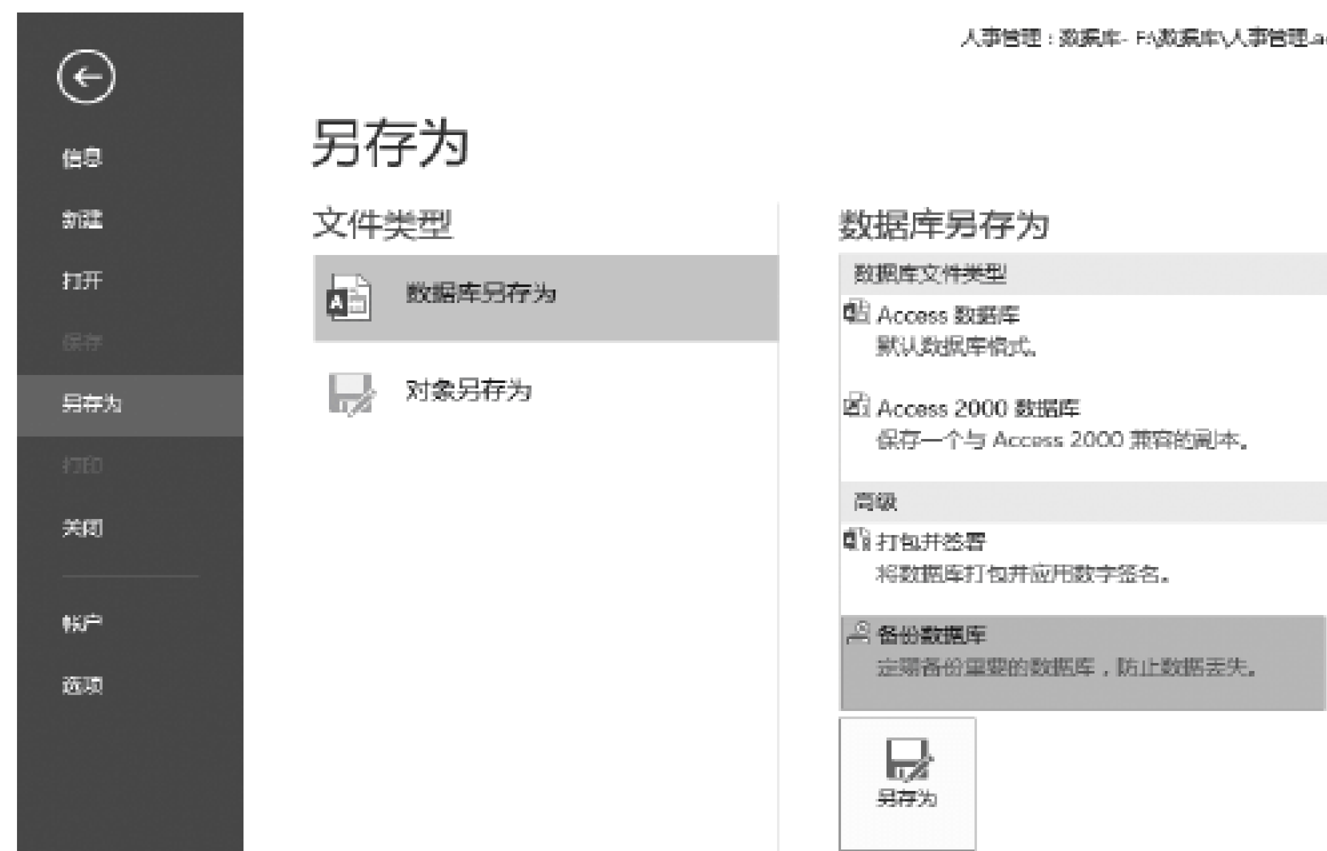


图 3-45 单击【另存为】按钮



图 3-46 【另存为】对话框



小白：在提供的模板中，用户如何识别模板是应用程序模板还是桌面数据库模板？

大神：应用程序模板的图片中包含地球图标，如图 3-47 所示的“项目管理”数据库模板；而桌面数据库模板的图片中不包含地球图标，如图 3-48 所示的“项目”数据库模板。



图 3-47　“项目管理”数据库模板

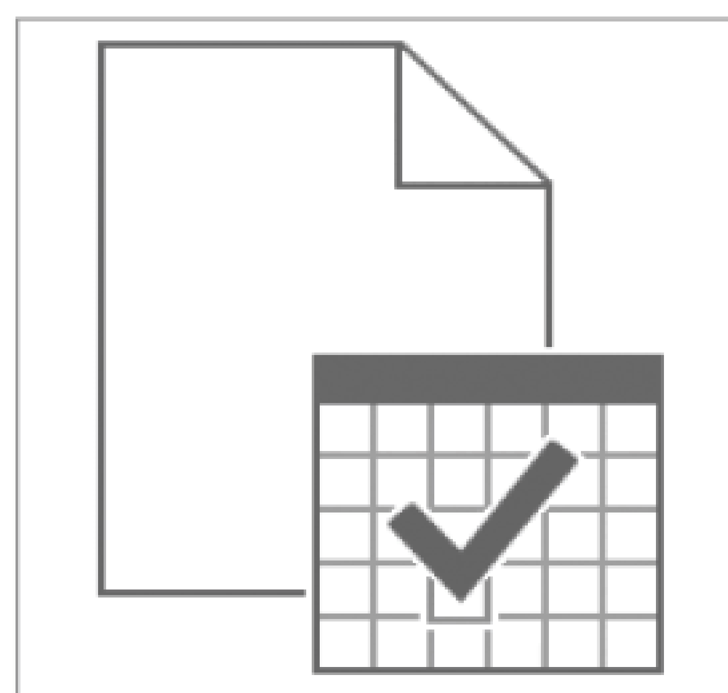


图 3-48　“项目”数据库模板

小白：在创建应用程序模板时，为何会出现图 3-49 所示的错误提示？

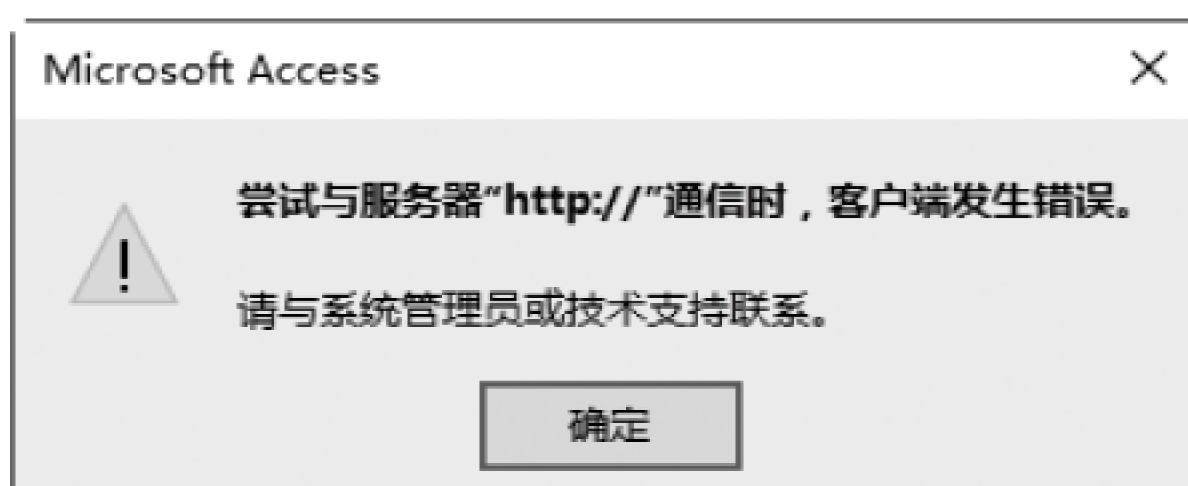


图 3-49　错误提示

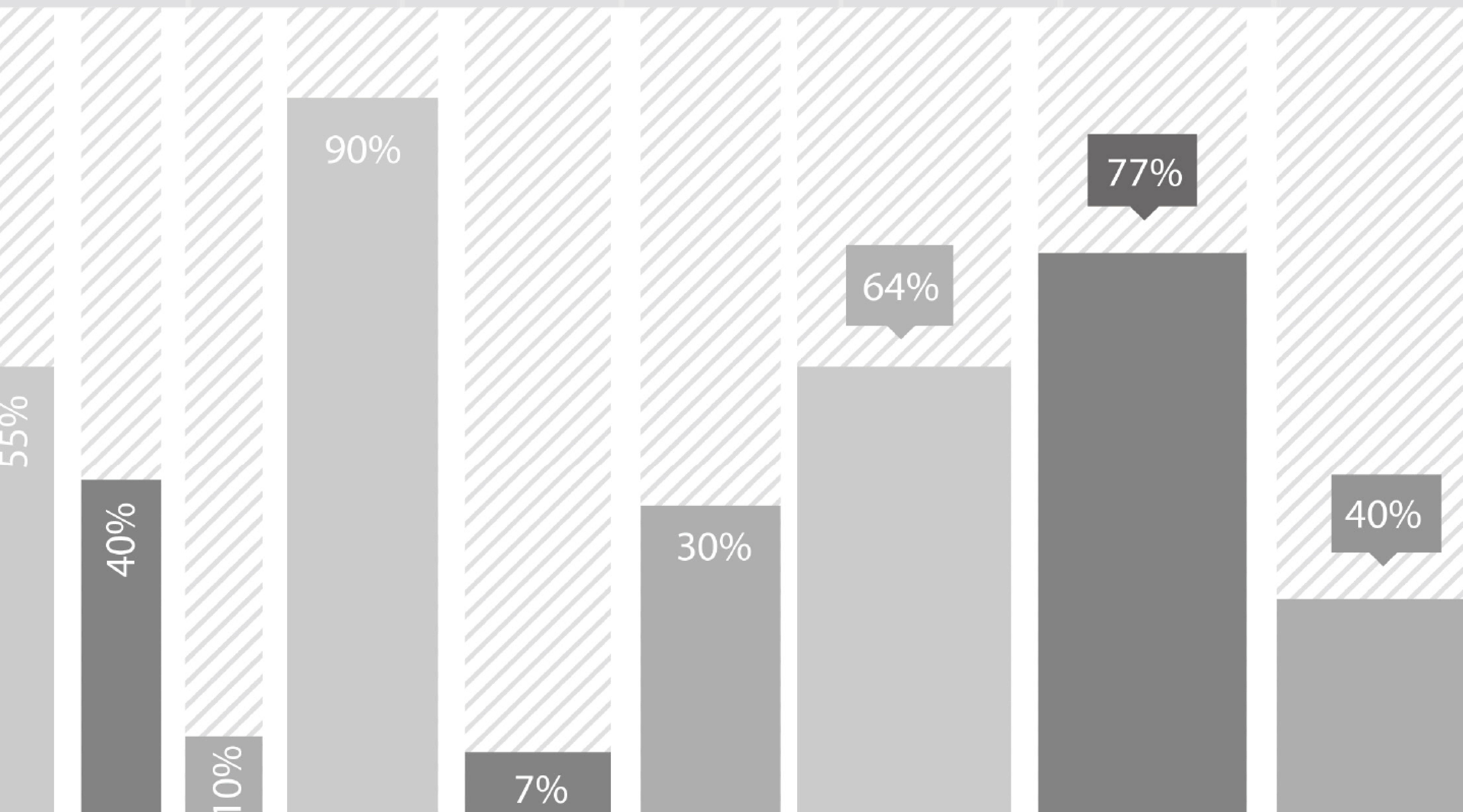
大神：若出现该错误提示，说明在创建应用程序模板时没有输入 SharePoint 或 Office 365 网站地址，或者 Access 无法识别输入的地址。注意输入的地址必须是有效的，而且用户对其有“完全控制”的权限。

第 4 章

数据表的基本操作

数据表是 Access 数据库中最重要、最基本的对象，也是其他 5 种对象的基础。简单来说，数据表被用来存储数据库的数据，从而为查询、报表等对象提供数据。本章将详细介绍数据表的基本操作，通过对本章的学习，读者应该熟练掌握创建和编辑数据表、设置字段、建立表关系等操作。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解数据表的基础知识
  - □ 掌握创建新数据表的方法
  - □ 掌握添加字段和数据类型的方法
  - □ 掌握设置字段属性的方法
  - □ 掌握设置主键的方法
  - □ 掌握建立表关系的方法
  - □ 掌握编辑数据表的方法



4.1 初识数据表

在操作数据表前，用户需要了解数据表的基础知识，包括数据表的结构和视图。

4.1.1 表的结构

数据表与 Excel 表格的结构非常相似，是以二维表的形式来存储相关数据的，如图 4-1 所示。

表中的第 1 行被称为标题行，每个标题即为一个字段，相当于 Excel 表格中的表头；下面每一行数据被称为记录，主要用于记录对应字段的值。

学生信息表

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	班级号	宿舍号
2005136201	张三	男	1988/8/4	湖南湘潭	2010525	A1
2005136202	李云	女	1988/10/10	辽宁大连	2010525	A1
2005136203	马平	男	1989/1/5	湖北武汉	2010527	A2
2005136204	王帅	女	1989/5/22	湖南长沙	2010527	A3
2005136205	武海涛	男	1987/11/16	四川宜宾	2010525	A3
2005136206	王守仁	男	1989/6/28	湖北十堰	2010526	A4
2005136207	华妃	女	1990/2/14	湖南永州	2010526	A5
2005136208	艾蓝	女	1988/5/27	山东青岛	2010527	A2
2005136209	刘漳	男	1988/8/26	河南郑州	2010525	A4
2005136210	武泉	男	1988/7/4	河北石家庄	2010526	A4

图 4-1　数据表

4.1.2 表的视图

在 Access 数据库中，视图是一个十分重要的概念。每种对象都有不同的视图模式，而在不同的视图模式下，可以对一个对象进行不同的操作。数据表有两种视图模式：数据表视图和设计视图。其中，前者是默认的视图模式。

☆ 数据表视图：在该视图中，用户可以查看表中所有的数据记录，也可以对记录进行添加、更新和删除等操作，如图 4-2 所示。

☆ 设计视图：该视图不显示详细的数据记录。通过该视图，用户可以修改字段名称、修改数据类型、设置属性等，如图 4-3 所示。

宿舍信息表

宿舍号	宿舍电话	宿舍人数	宿舍位置	寝室长学号	单击以添加
A1	0717-1234567	4	东区	2005136201	
A2	0717-2365412	4	东区	2005136203	
A3	0717-5426312	4	西区	2005136204	
A4	0717-7654353	4	东区	2005136206	
A5	0717-7369767	4	西区	2005136207	
*		0			

图 4-2　数据表视图

宿舍信息表

字段名称	数据类型	说明(可选)
宿舍号	短文本	
宿舍电话	短文本	
宿舍人数	数字	

字段属性

常规	
字段大小	255
格式	
输入掩码	
标题	
默认值	
验证规则	
验证文本	
必需	是
允许空字符串	是
索引	有(无重复)
Unicode 压缩	否
输入法模式	开启
输入法语句模式	无转化
文本对齐	常规

字段名称最长可到 64 个字符(包括空格)。按 F1 键可查看有关字段名称的帮助。

图 4-3　设计视图

若要切换视图模式，可以通过以下 3 种方法来完成。

⑴ 单击【开始】选项卡下【视图】组中的【视图】按钮，或者单击【视图】按钮的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择视图模式，如图 4-4 所示。

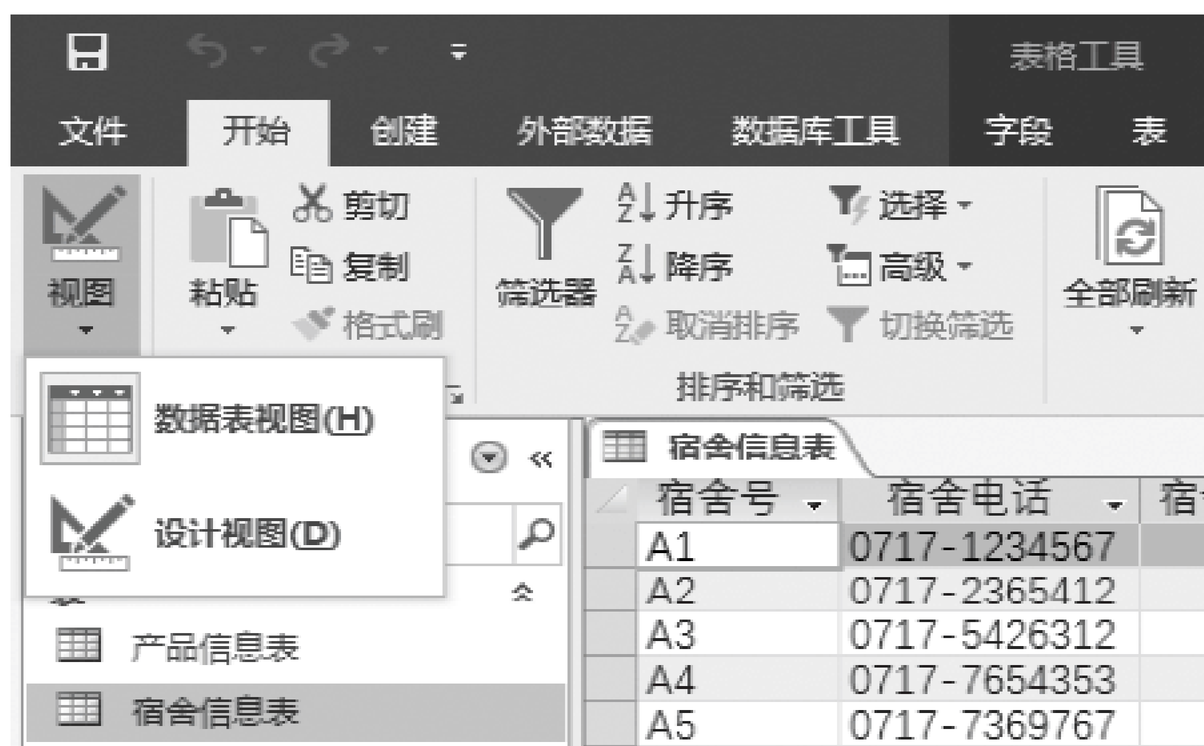


图 4-4　在【视图】下拉列表中选择视图模式

⑵ 在标题位置处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择视图模式，如图 4-5 所示。



图 4-5　在快捷菜单中选择视图模式

⑶ 单击状态栏右侧的【数据表视图】按钮  或【设计视图】按钮，也可进行切换。

注意　对于查询、窗体、报表等对象，切换视图模式的方法与表对象相同。

4.2 创建新数据表

作为整个数据库的基本单位，表的结构设计的好坏直接影响到数据库的性能，因此，设计一个结构和关系良好的数据表在系统开发中是相当重要的。

4.2.1 使用表模板创建数据表

Access 2016 提供了一些表模板，使用这些表模板可以方便快捷地创建对应的数据表。使用表模板创建数据表的具体操作步骤如下。

步骤 1　创建一个空白数据库，单击【创建】选项卡下【模板】组的【应用程序部件】按钮，在弹出的下拉列表中可以选择表模板，如选择【任务】模板，如图 4-6 所示。

步骤 2　弹出 Microsoft Access 对话框，提示安装此应用程序部件之前必须关闭所有打开的对象，如图 4-7 所示，单击【是】按钮。

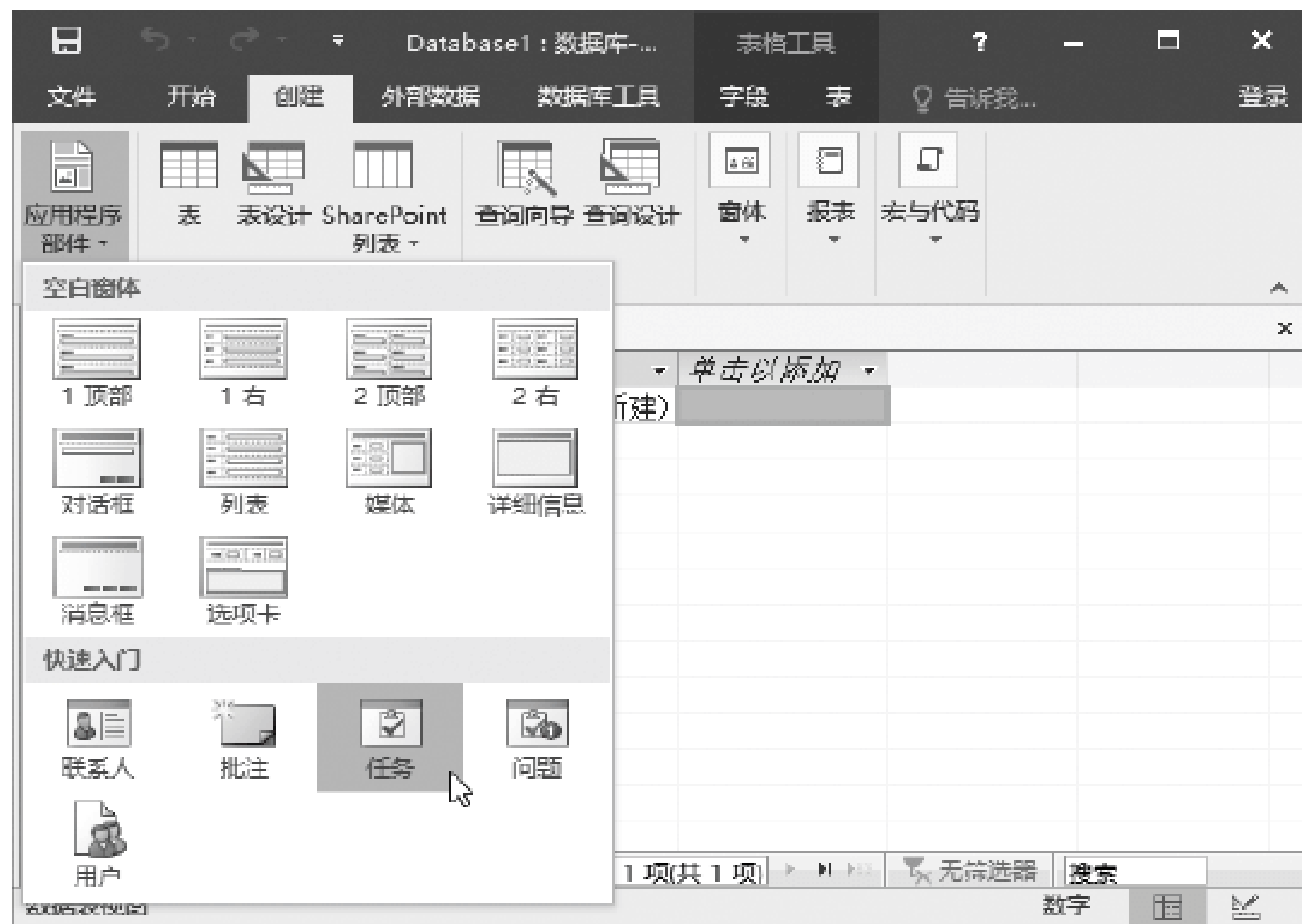


图 4-6　选择【任务】模板

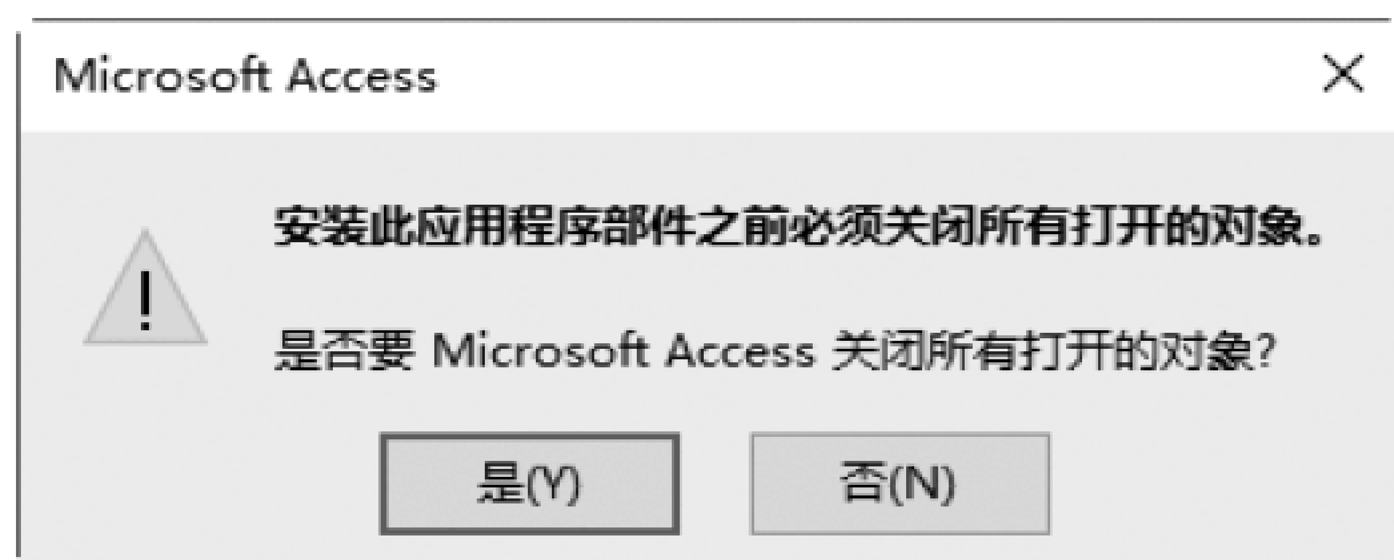


图 4-7　Microsoft Access 对话框

步骤 3　使用表模板创建“任务”数据表完成，该表中已包含了相应的字段，用户只需在其中添加记录即可，如图 4-8 所示。

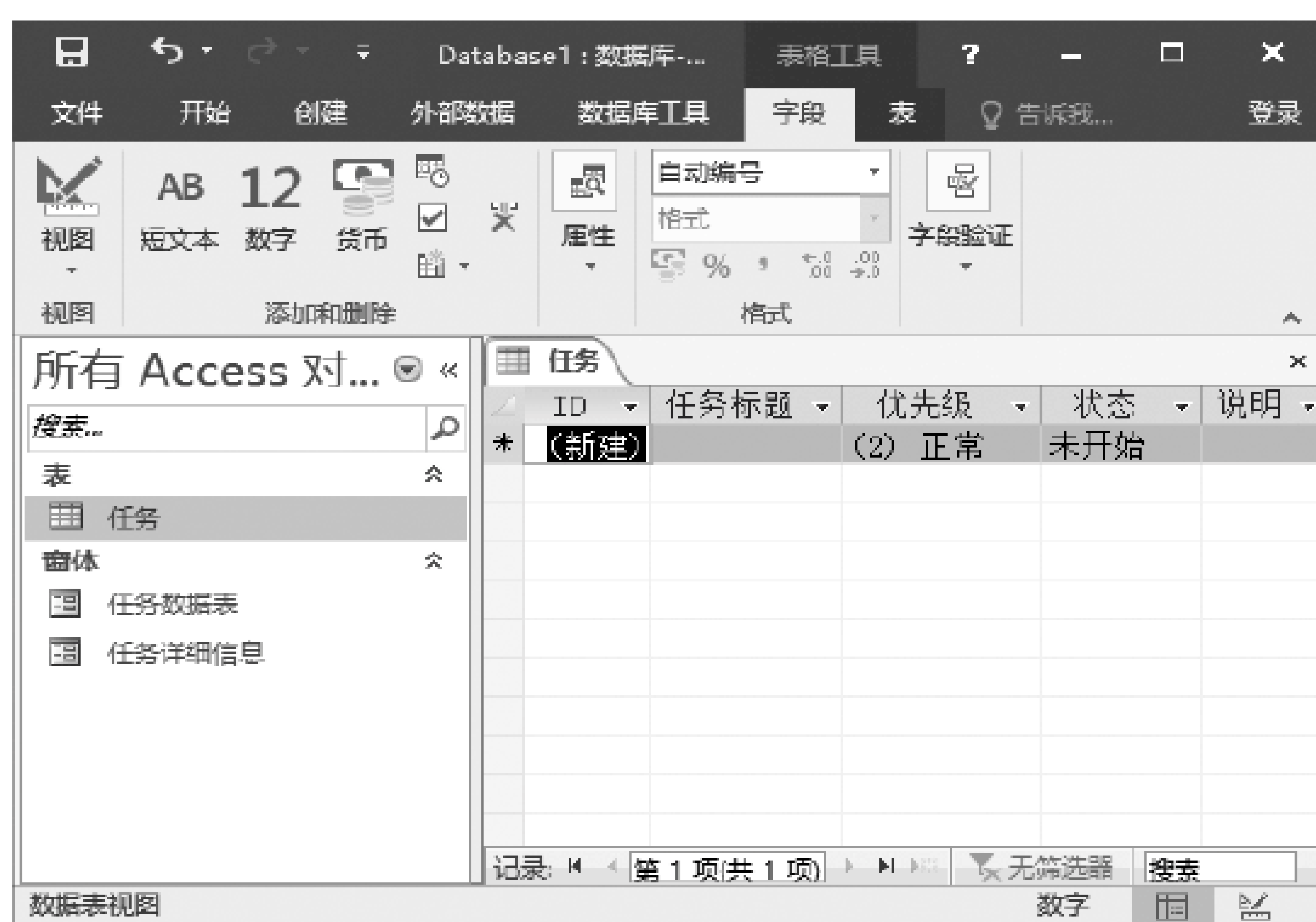


图 4-8　使用表模板创建“任务”数据表

提示　使用“任务”模板创建数据表时，同时还会创建窗体对象，包括“任务数据表”和“任务详细信息”两个窗体。

4.2.2 使用数据表视图创建数据表

在数据表视图中创建数据表是最直接的方法，具体的操作步骤如下。

步骤 1　在 Access 数据库中单击【创建】选项卡下【表格】组的【表】按钮，如图 4-9 所示。

步骤 2　此时将新建一个名为“表 1”的空白数据表，并自动进入该表的数据表视图，如图 4-10 所示。

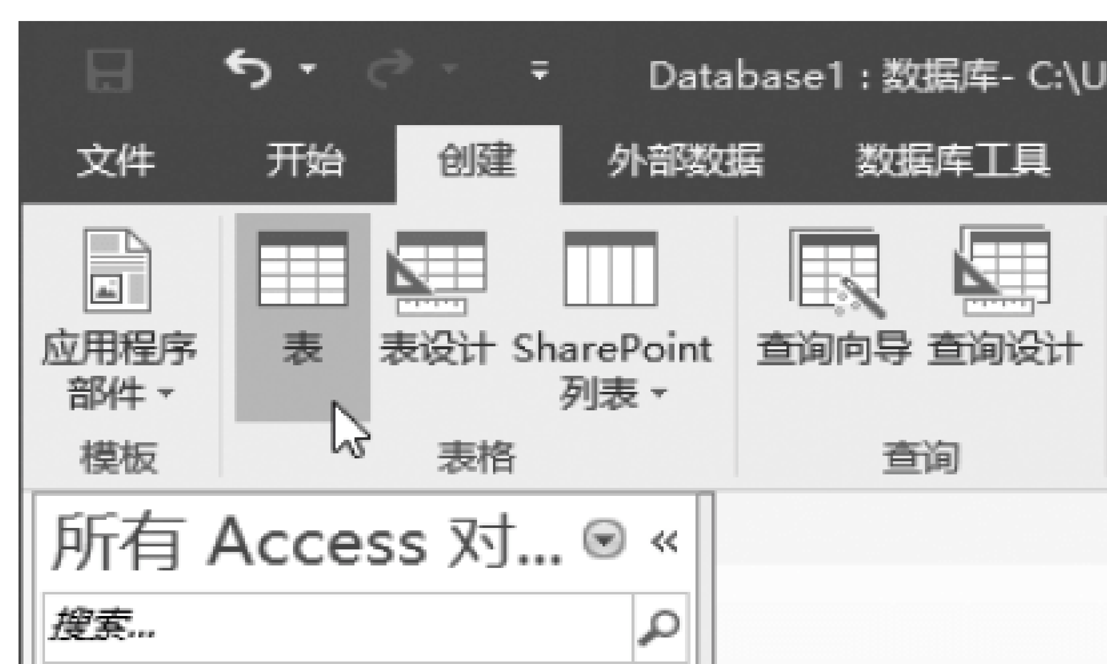


图 4-9　单击【表】按钮

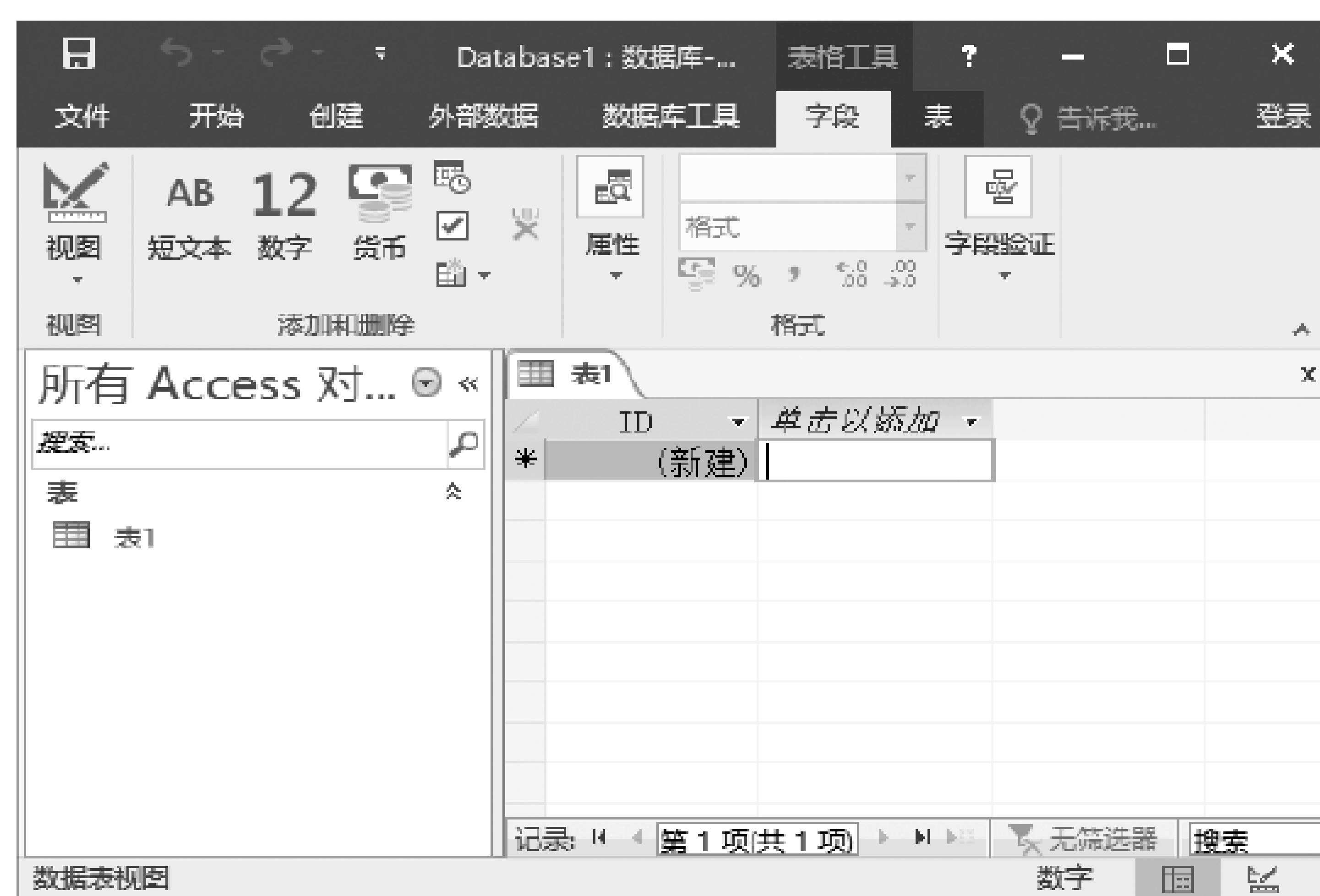


图 4-10　进入数据表视图

步骤 3　在表中单击【单击以添加】按钮，在弹出的下拉列表中选择字段的数据类型，如选择【数字】类型，如图 4-11 所示。

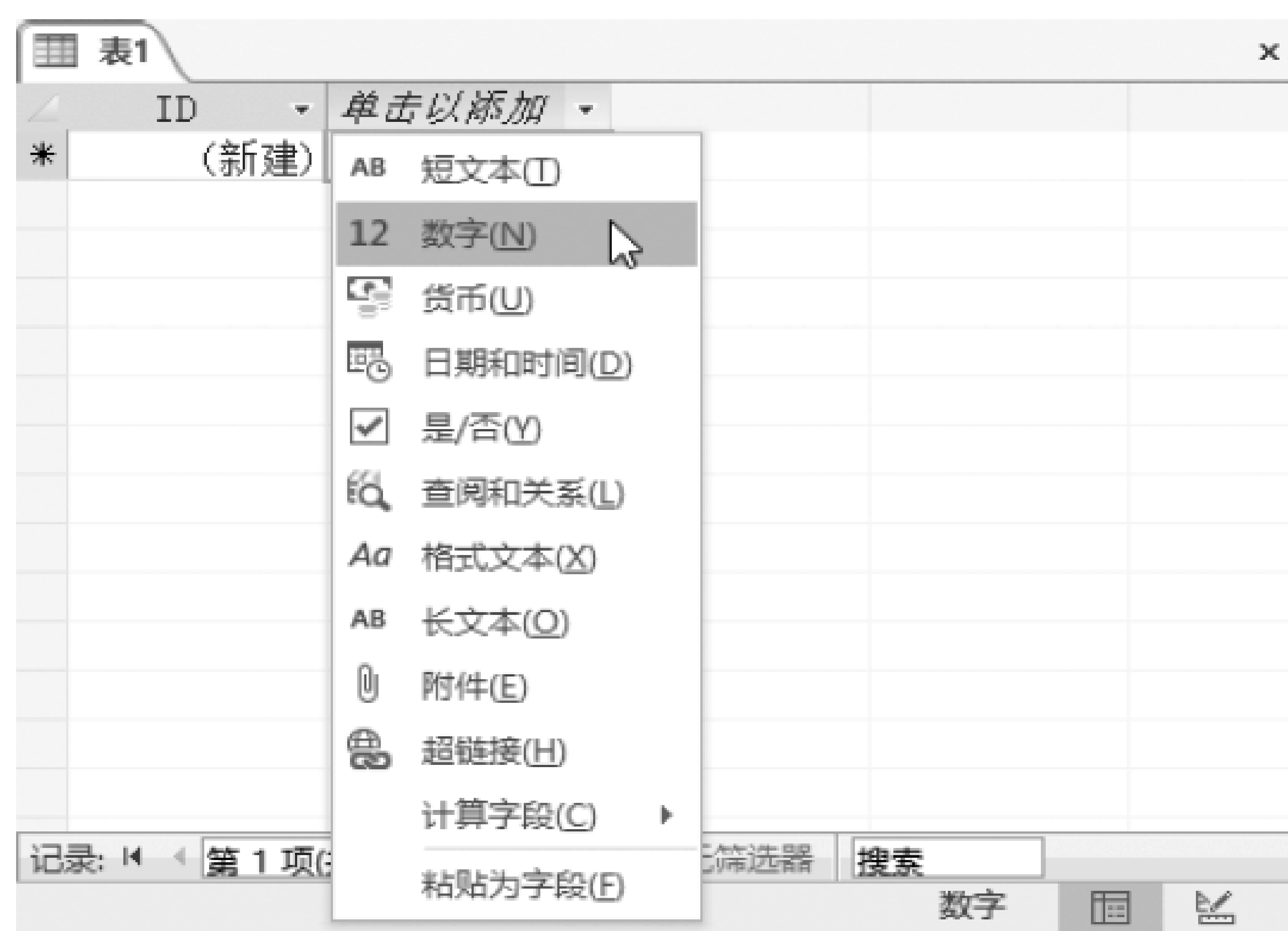


图 4-11　选择字段的数据类型

步骤 4　此时在表中添加了一个名为“字

段1”的字段，并且字段名称处于编辑状态，如图4-12所示。

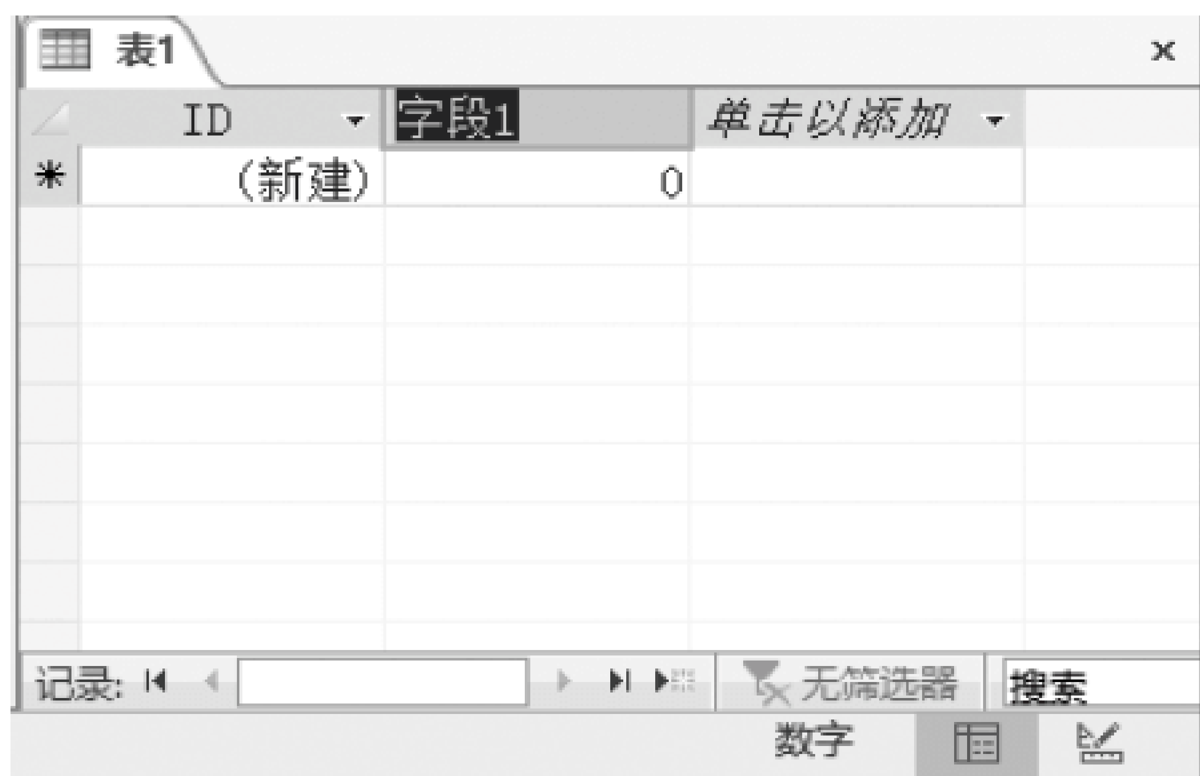


图 4-12 在表中添加字段

步骤 5 在“字段1”文本框中输入新名称“工号”，按Enter键，即可为字段命名。使用同样的方法，可以为数据表添加其他字段，如图4-13所示。

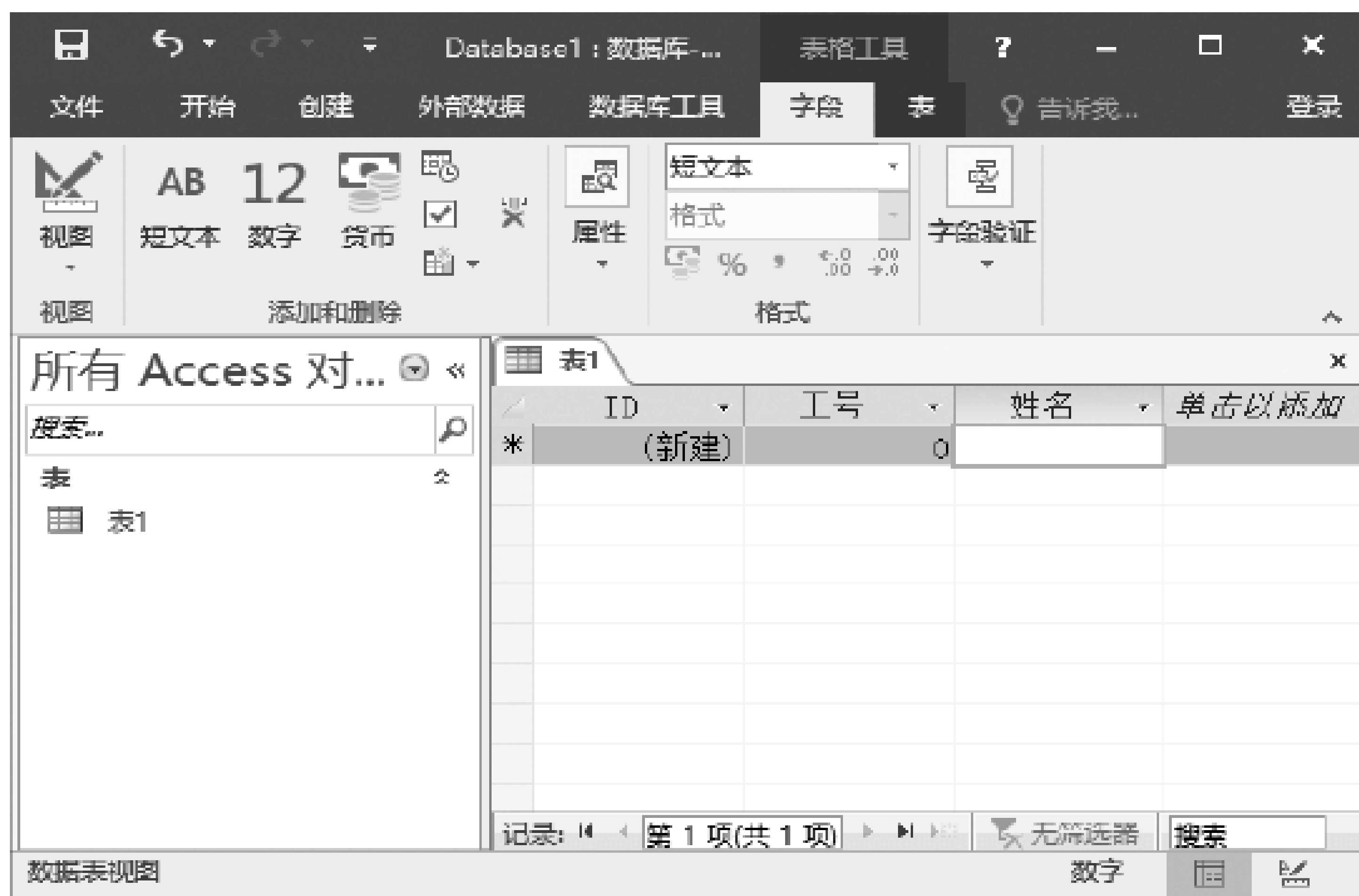


图 4-13 为字段命名

步骤 6 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【表名称】文本框中输入名称“员工信息表”，如图4-14所示，单击【确定】按钮。



图 4-14 【另存为】对话框

步骤 7 此时成功在数据表视图中创建了一个“员工信息表”，该表共包含3个字段，如图4-15所示。

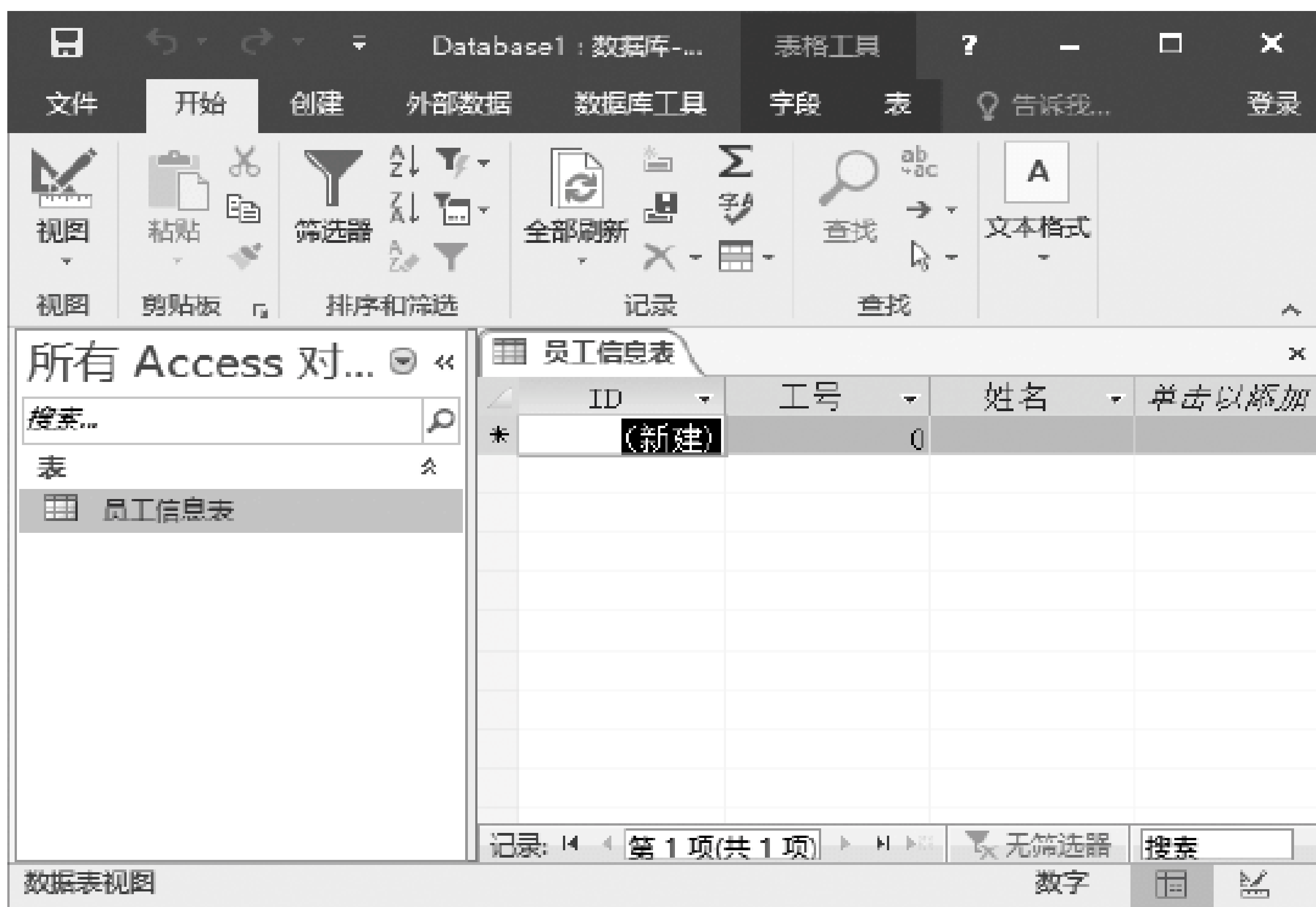


图 4-15 在数据表视图中创建的“员工信息表”

4.2.3 使用设计视图创建数据表

在设计视图中创建数据表时，用户不仅可以设置字段的名称、数据类型，还可以设置字段的属性。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在Access数据库中单击【创建】选项卡下【表格】组的【表设计】按钮，如图4-16所示。

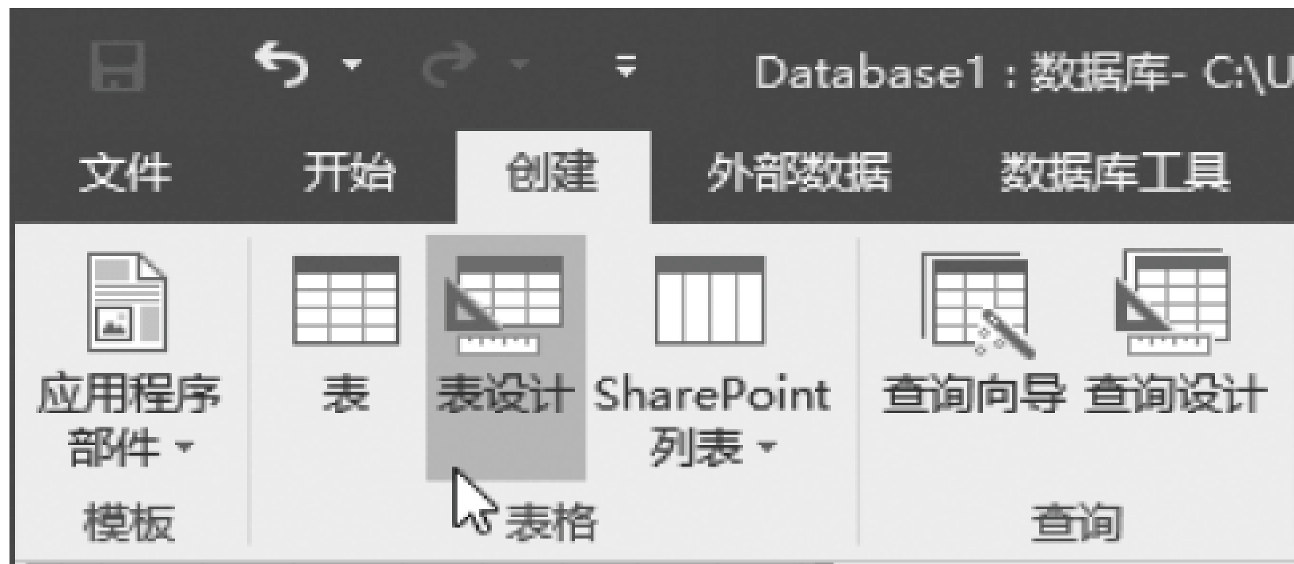


图 4-16 单击【表设计】按钮

步骤 2 此时将新建一个名为“表1”的空白数据表，并自动进入该表的设计视图，如图4-17所示。

步骤 3 在【字段名称】列中输入“编号”，然后单击【数据类型】列右侧的下拉按钮，

在弹出的下拉列表中选择数据类型，如选择【数字】类型，如图 4-18 所示。

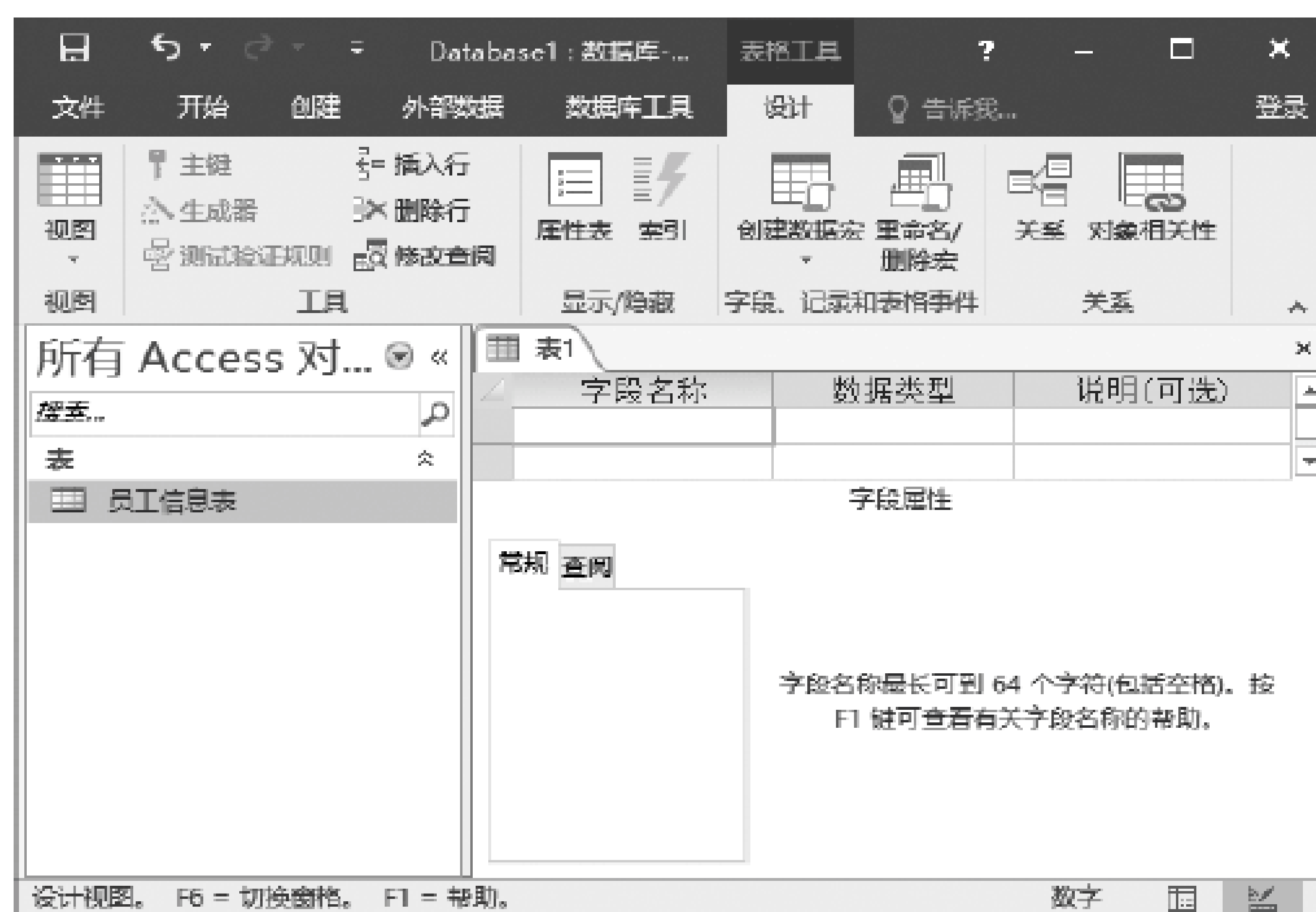


图 4-17　进入设计视图

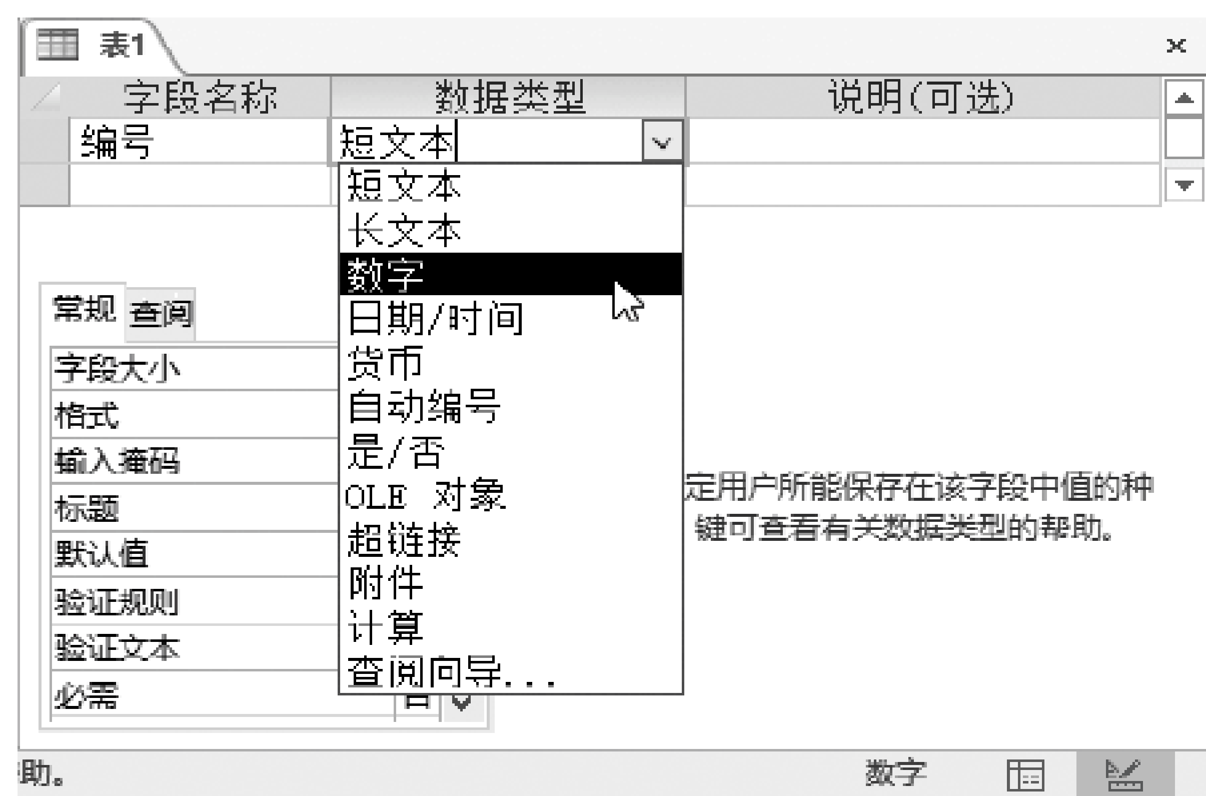


若不设置字段的数据类型，则默认为“短文本”类型。

步骤 4　在【说明（可选）】列中输入说明性文本。使用同样的方法，在表中添加其他字段，如图 4-19 所示。



【说明（可选）】列中的内容是选择性的，可以输入也可以不输入。



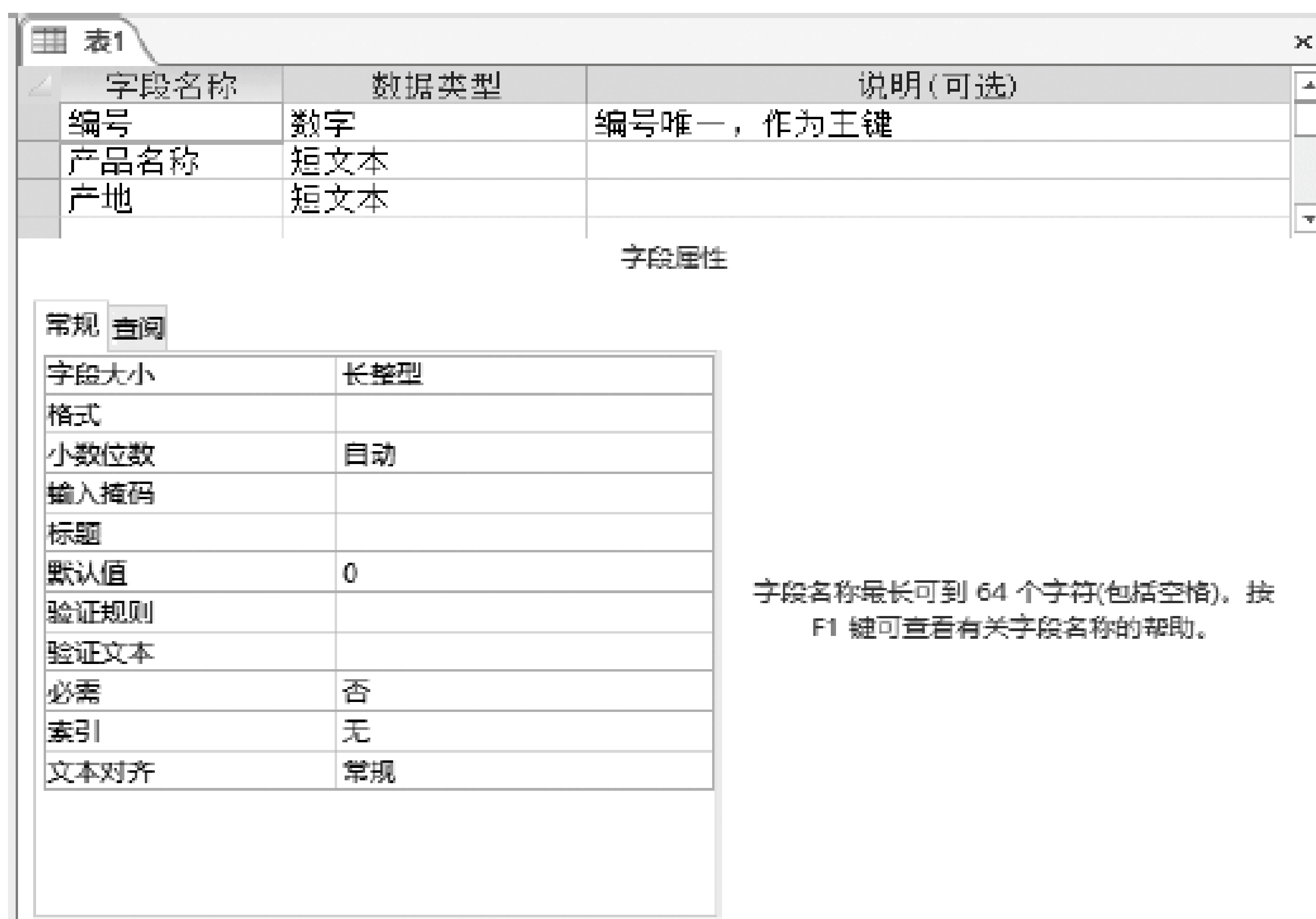


图 4-18　添加“编号”字段并设置数据类型　　　图 4-19　添加其他字段

步骤 5　设置完成后，单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【表名称】文本框中输入“产品信息表”，如图 4-20 所示，单击【确定】按钮。

步骤 6　弹出 Microsoft Access 对话框，提示尚未定义主键，如图 4-21 所示，单击【否】按钮，暂时不定义主键。



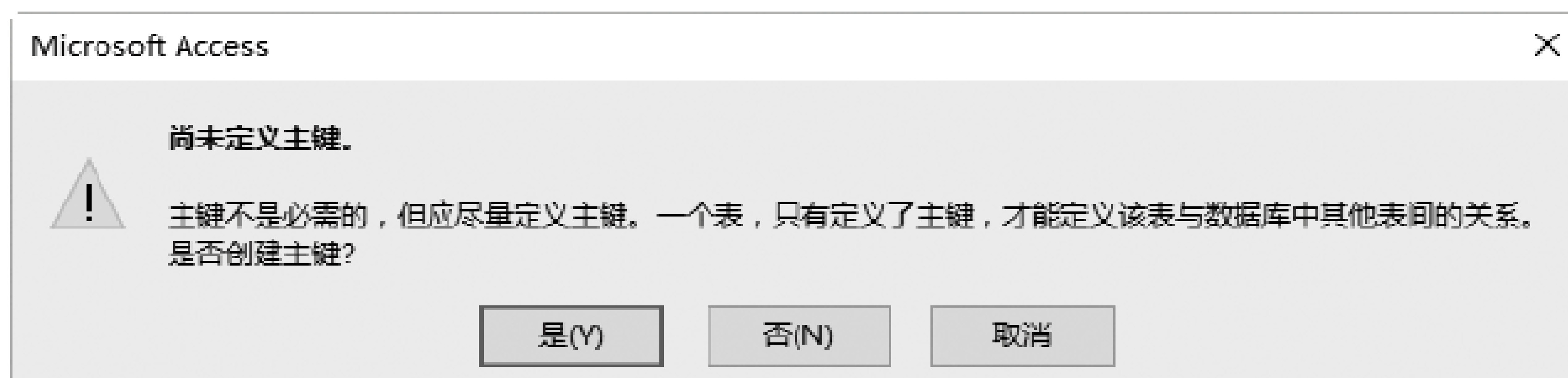


图 4-20　【另存为】对话框　　　图 4-21　Microsoft Access 对话框

步骤 7 此时成功在设计视图中创建了一个“产品信息表”，该表中共包含 3 个字段，如图 4-22 所示。

步骤 8 单击【开始】选项卡下【视图】组中的【视图】按钮，切换到数据表视图，在其中可以看到“产品信息表”的数据表视图模式，如图 4-23 所示。

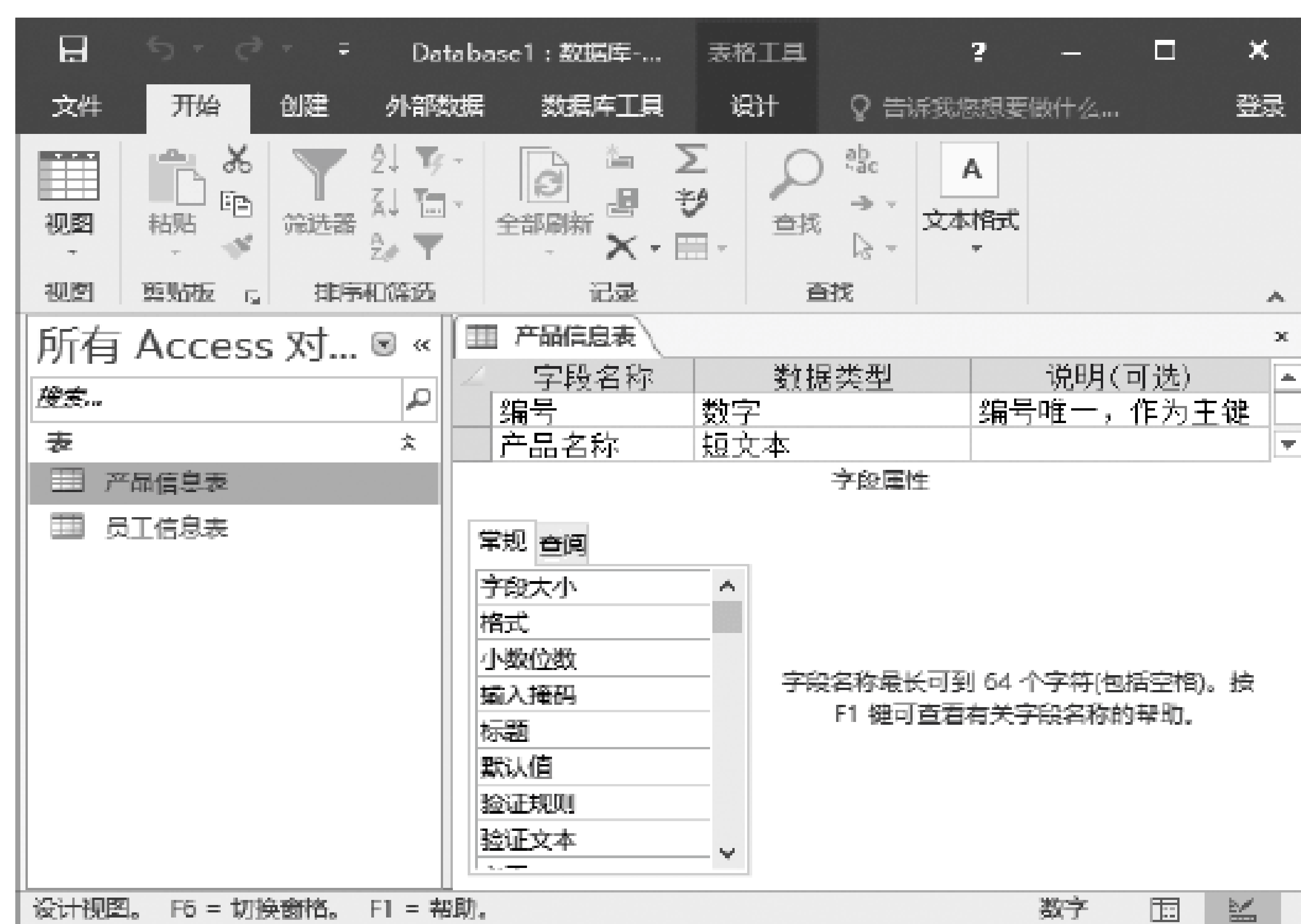


图 4-22 在设计视图中创建的“产品信息表”

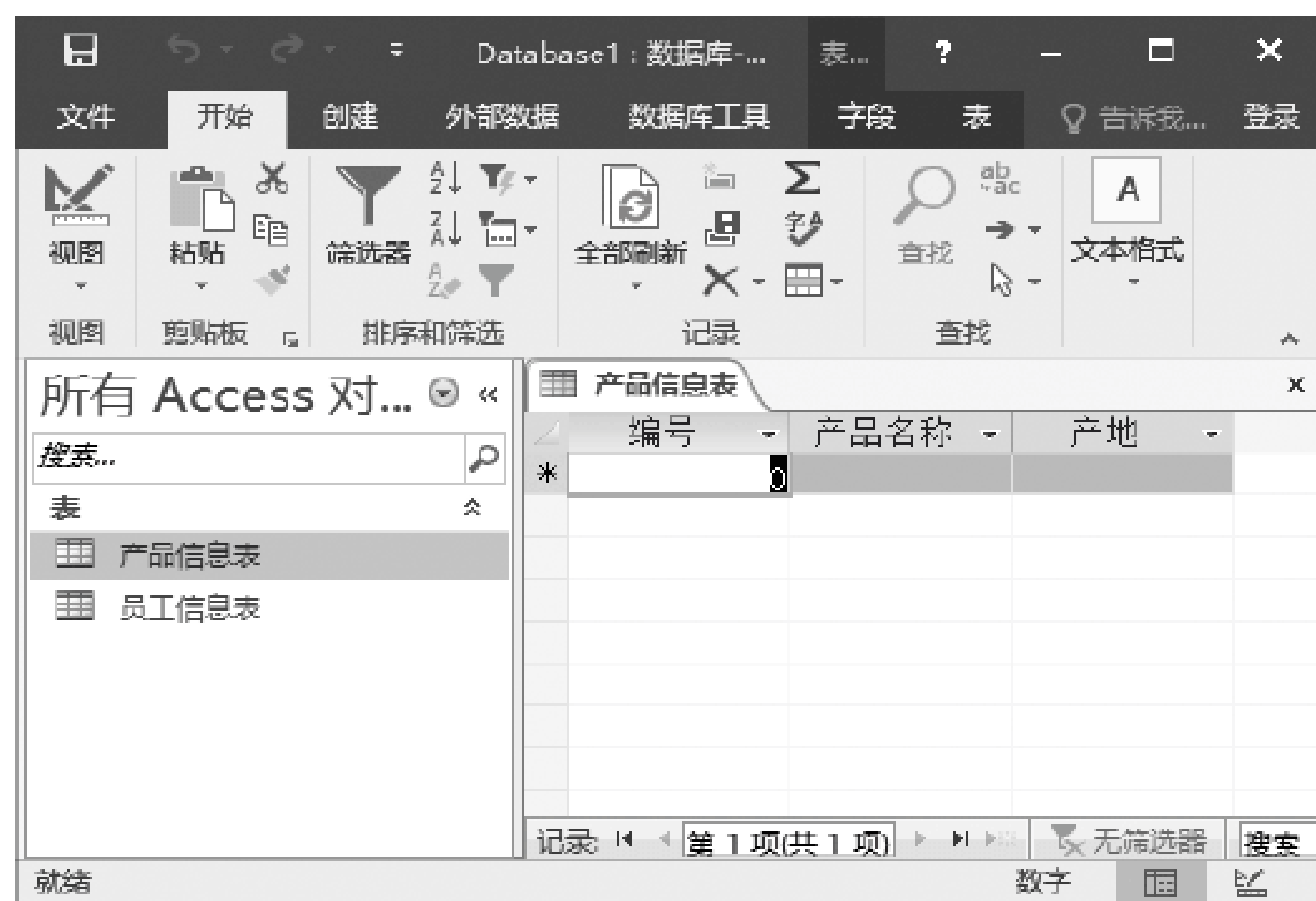


图 4-23 “产品信息表”的数据表视图

4.2.4 使用 SharePoint 列表创建表

使用 SharePoint 可以在数据库中创建导入或链接到 SharePoint 列表的表，还可以使用预定义模板创建新的 SharePoint 列表。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在 Access 数据库中单击【创建】选项卡下【表格】组的【SharePoint 列表】按钮，在弹出的下拉列表中可选择类型，如选择【任务】选项，如图 4-24 所示。

步骤 2 弹出【创建新列表】对话框，如图 4-25 所示。在【指定 SharePoint 网站】文本框中输入网站的 URL 地址，在【指定新列表的名称】文本框中输入新列表的名称，在【说明】文本框中添加说明，输入完成后，单击【确定】按钮，即完成使用 SharePoint 列表创建表的操作。

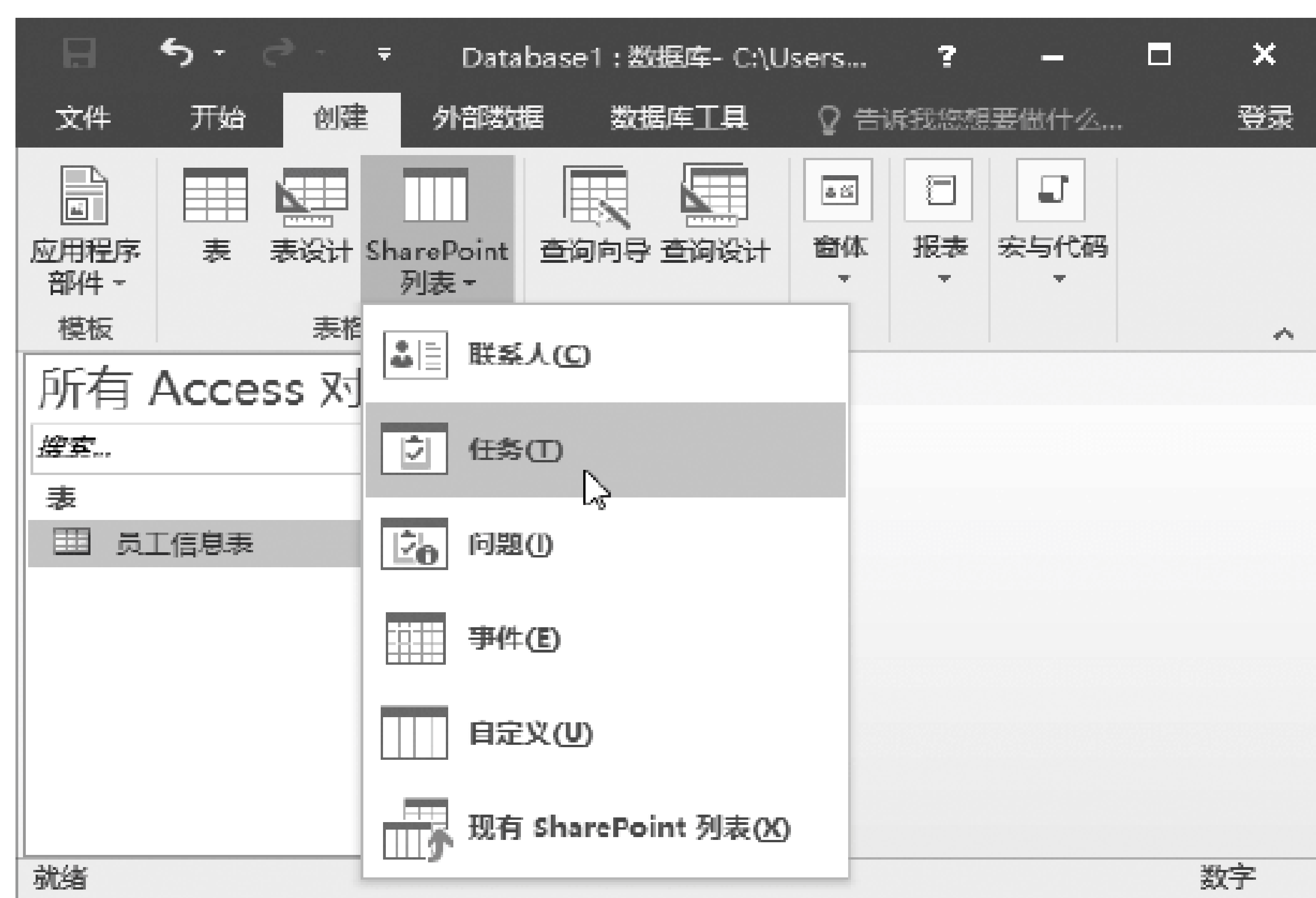


图 4-24 选择【任务】选项

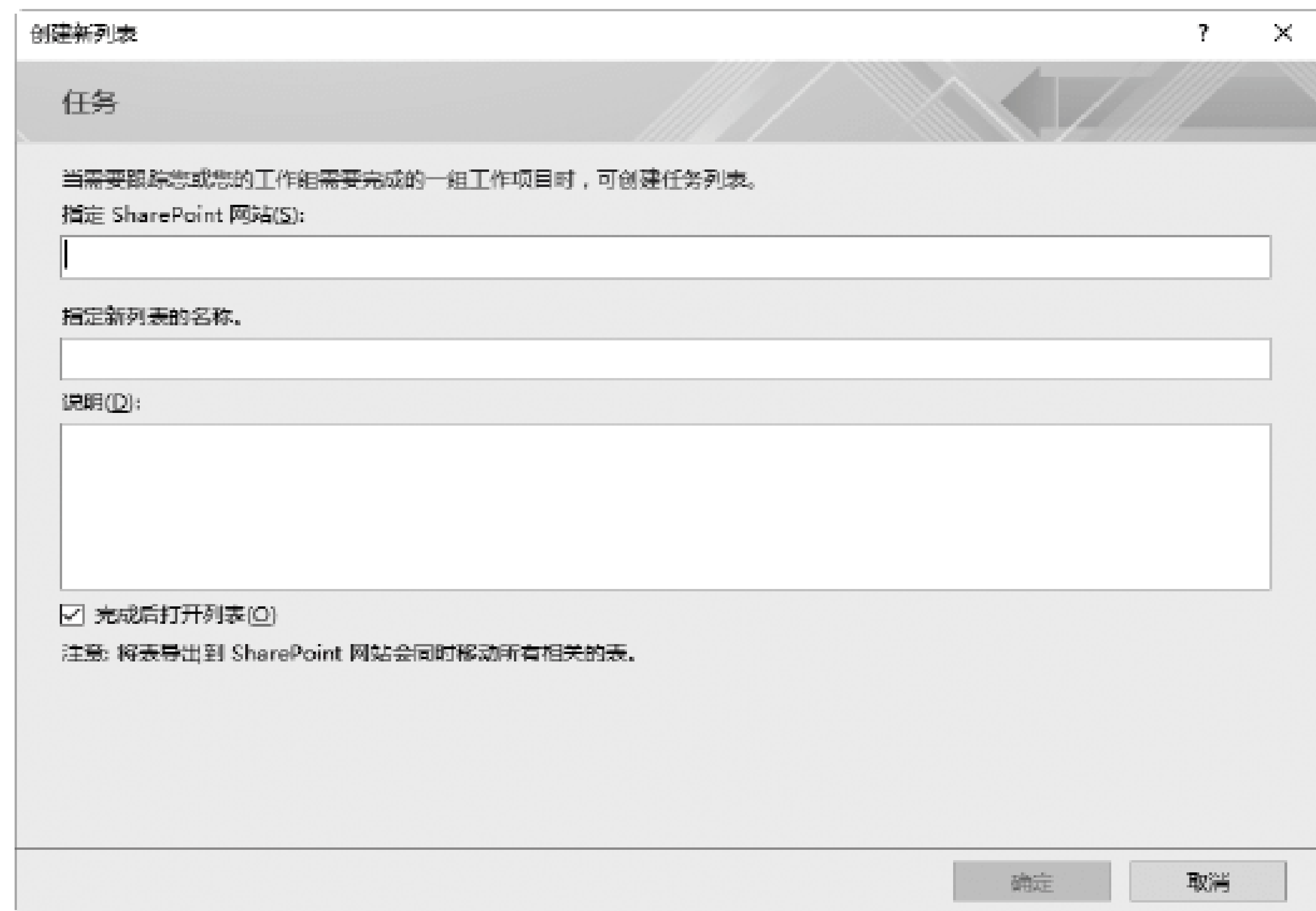


图 4-25 【创建新列表】对话框

4.3 添加字段和数据类型

字段是数据表的基本组成单位，只有在数据表中正确地添加字段和数据类型，数据表才能够准确地存储数据。

4.3.1 数据类型概述

数据类型用于定义字段中可以存储什么类型的数据以及存储的基本规则。Access 2016 提供的常见数据类型包括“短文本”“长文本”“数字”“日期和时间”和“货币”等。每种类型都有其特定用途，详细信息见表 4-1。

表 4-1　Access 2016 常见的数据类型

数据类型	用　法	存储大小
短文本	存储文本或文本和数字相结合的数据	0~255 个字符
长文本	存储长度较长的文本和数字	0~65 538 个字符
数字	存储数值数据，分为“字节”“整型”“长整型”“单精度型”“双精度型”“同步复制 ID”和“小数”	1、2、4、8 或者 16 个字节
日期和时间	存储日期和时间格式的数据	8 个字节
货币	存储与货币相关的数据	8 个字节
自动编号	Access 2016 为每条新记录生成的唯一值	4 个字节
是 / 否	又被称为布尔类型，当字段只包含两个不同的可选值，如 Yes/No、True/False 或者 On/Off，使用该类型	1 个字节
OLE 对象	该类型支持连接或嵌入 OLE 对象，OLE 对象是指使用 OLE 协议程序创建的对象，如 Word 文档、Excel 表格、图像、声音等	最大约 1GB（磁盘空间限制）
超链接	存储超链接地址，可以是 URL 或者 UNC 路径	0~64 000 个字符
附件	该类型支持将图片、文档、表格、图表等文件附加到数据表中，比 OLE 对象字段的灵活性更高	取决于附件
计算	该类型支持使用表达式进行计算	取决于“结果类型”属性的数据类型
查阅向导	该类型将提供一个包含各字段内容的列表，用户可在列表中选择相应选项作为字段的具体内容	取决于列表中字段内容的数据类型

使用正确的数据类型，有助于消除数据冗余，优化存储，提高数据库的性能。对于如何选择正确的数据类型，用户可以参考以下三点规则。

(1) 存储的数据内容。例如需要存储的数据为货币值，则不能选择文本类型等。

(2) 数据内容的大小。例如输入的数据为文章的标题，那么设置为短文本类型。

(3) 数据内容的用途。例如需要存储的数据为时间，则必然要设置为日期 / 时间类型。

4.3.2 添加字段

创建了数据表后，用户就可以添加字段了。添加字段的同时，还需要设置字段的数据类型。下面介绍在数据表视图和设计视图两种模式下添加字段的方法。

1. 在数据表视图下添加字段

具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch04\ 信息 .accdb”文件，在左侧窗格中双击打开“员工信息表”，进入该表的数据表视图，如图 4-26 所示。

步骤 2 将光标定位在“姓名”字段列，单击【表格工具】→【字段】选项卡下【添加和删除】组中的【短文本】按钮，即可在“姓名”字段右侧添加一个“短文本”类型的字段，并且字段名称处于编辑状态，如图 4-27 所示。

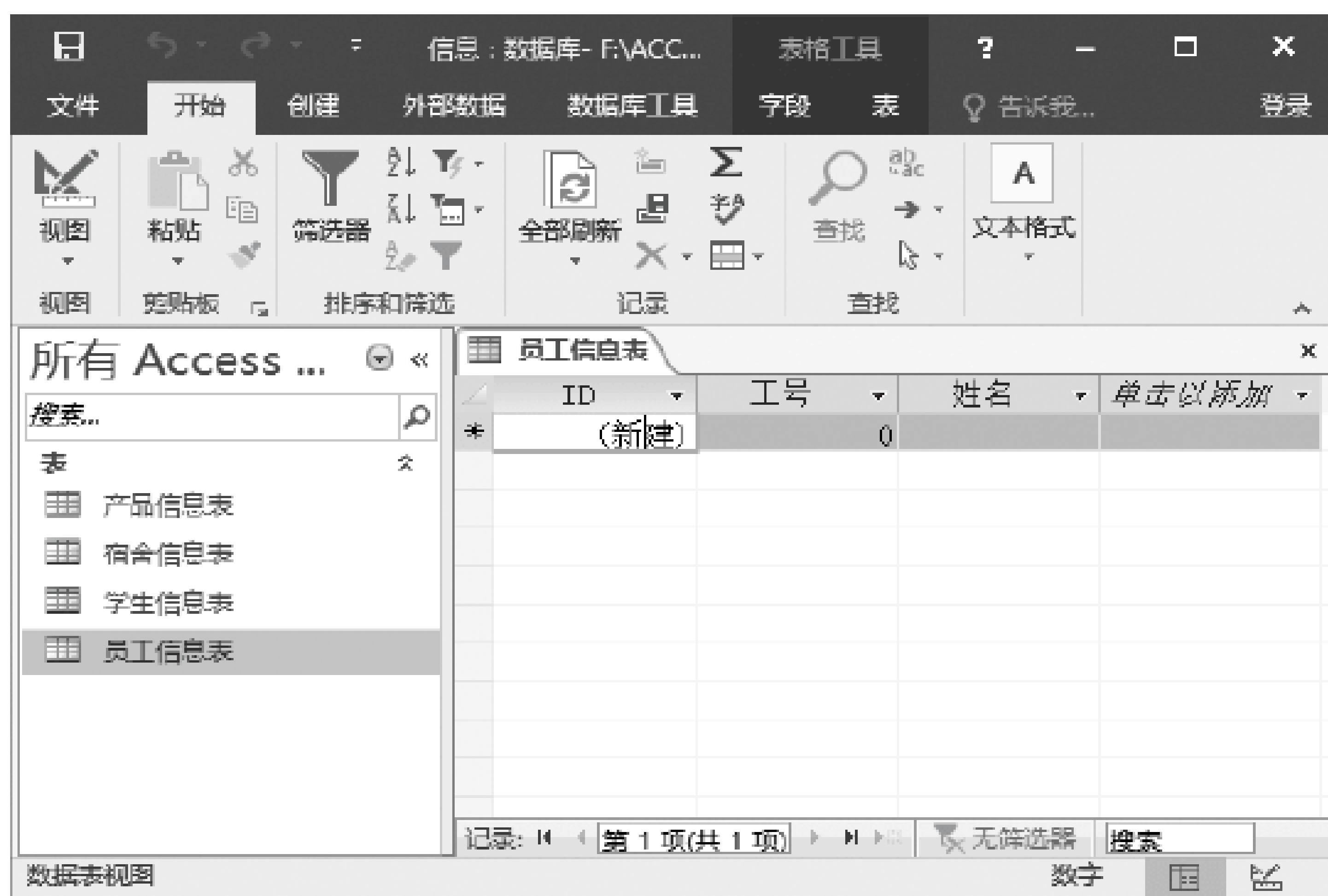


图 4-26　“员工信息表”的数据表视图

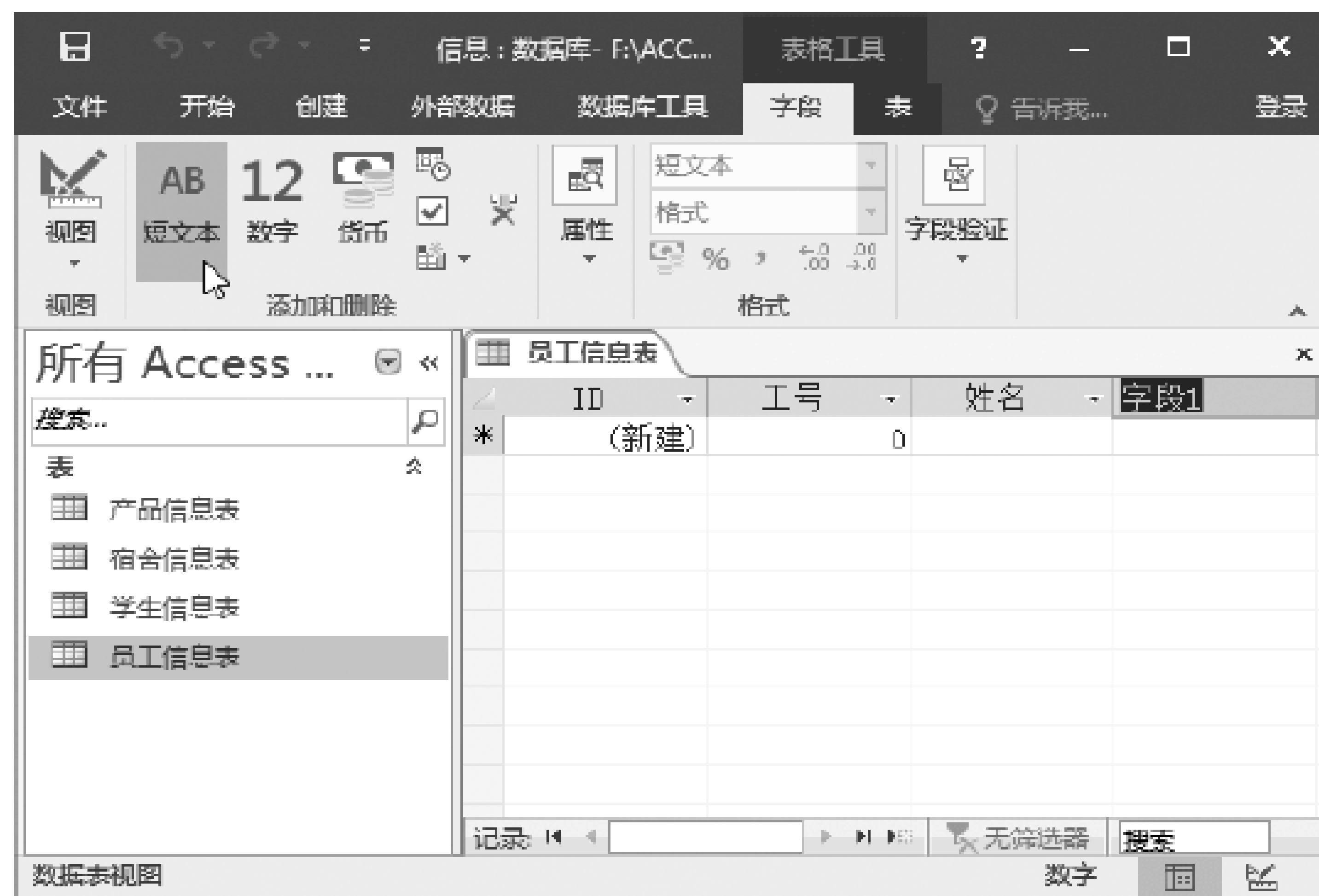


图 4-27　添加“短文本”类型的字段

步骤 3 在其中输入新名称“性别”，然后在其他单元格内单击，确认输入，即完成添加字段的操作，如图 4-28 所示。

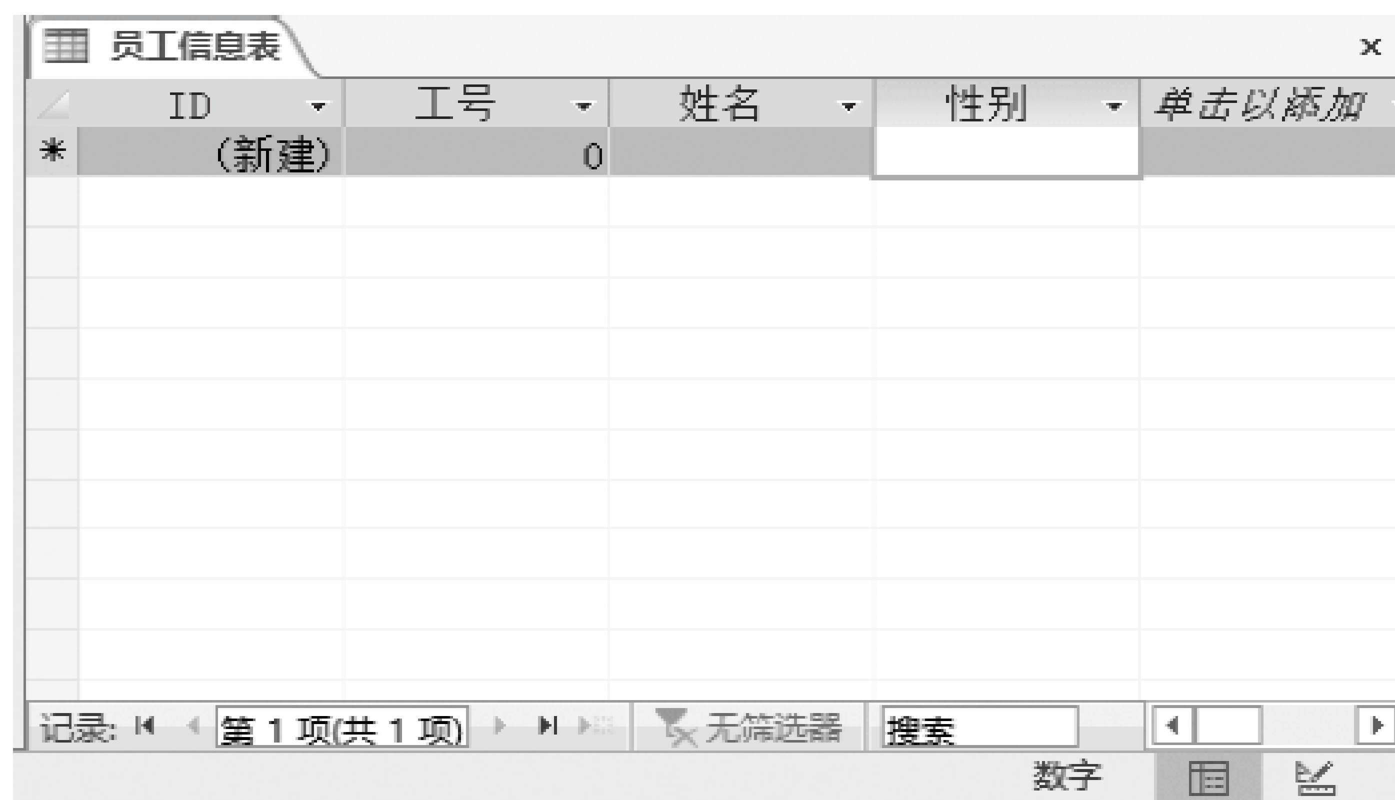


图 4-28　为字段命名

提示 在“姓名”字段列首处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【插入字段】菜单命令，可在该字段左侧添加一个字段，如图 4-29 所示。此外，直接在数据表内单击【单击以添加】按钮，在弹出的下拉列表中选择数据类型，也可添加字段（具体方法可参考 4.2.2 节）。

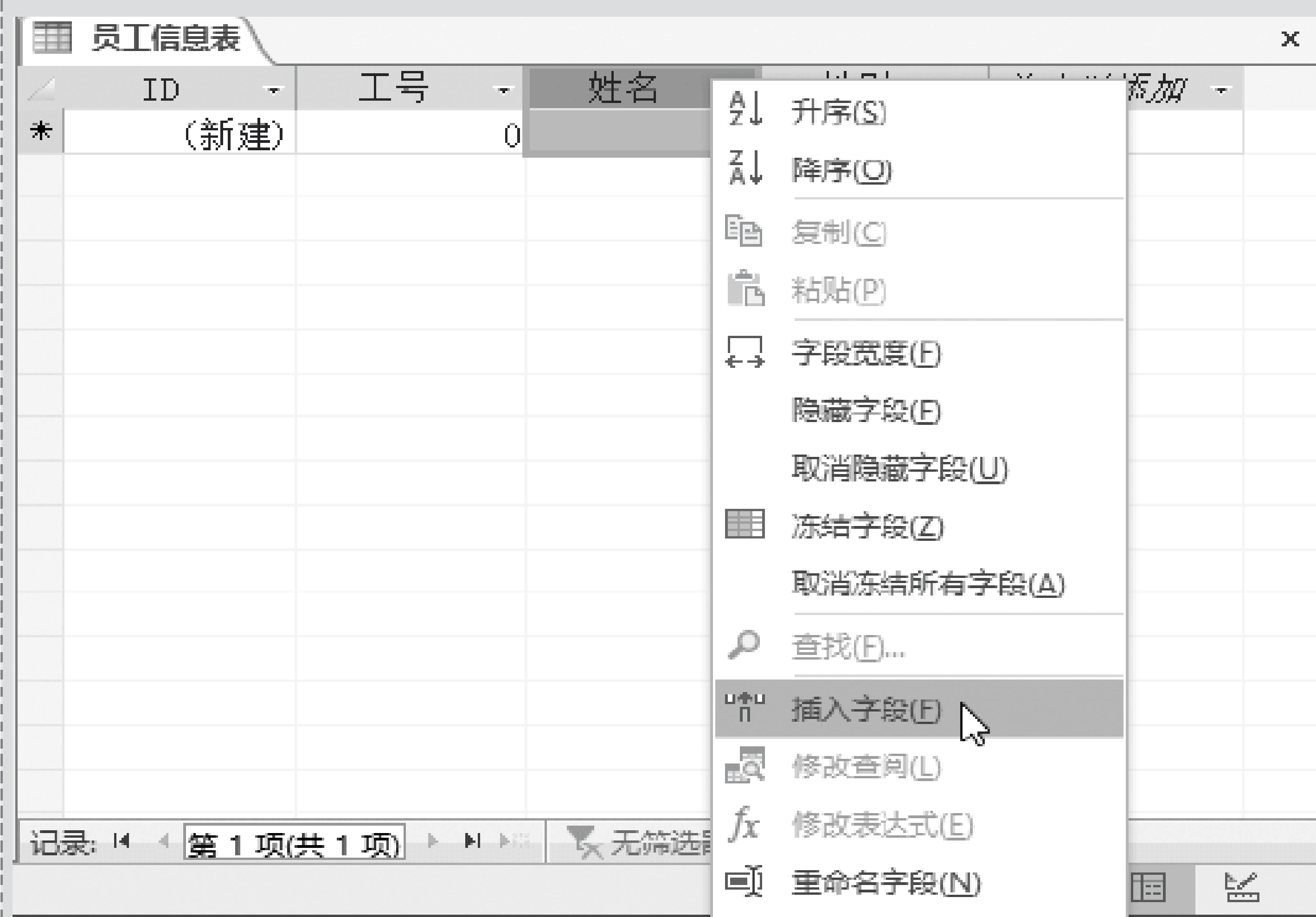


图 4-29 选择【插入字段】菜单命令

2. 在设计视图下添加字段

具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上面的操作，单击【开始】选项卡下【视图】组中的【视图】按钮，切换至设计视图，如图 4-30 所示。

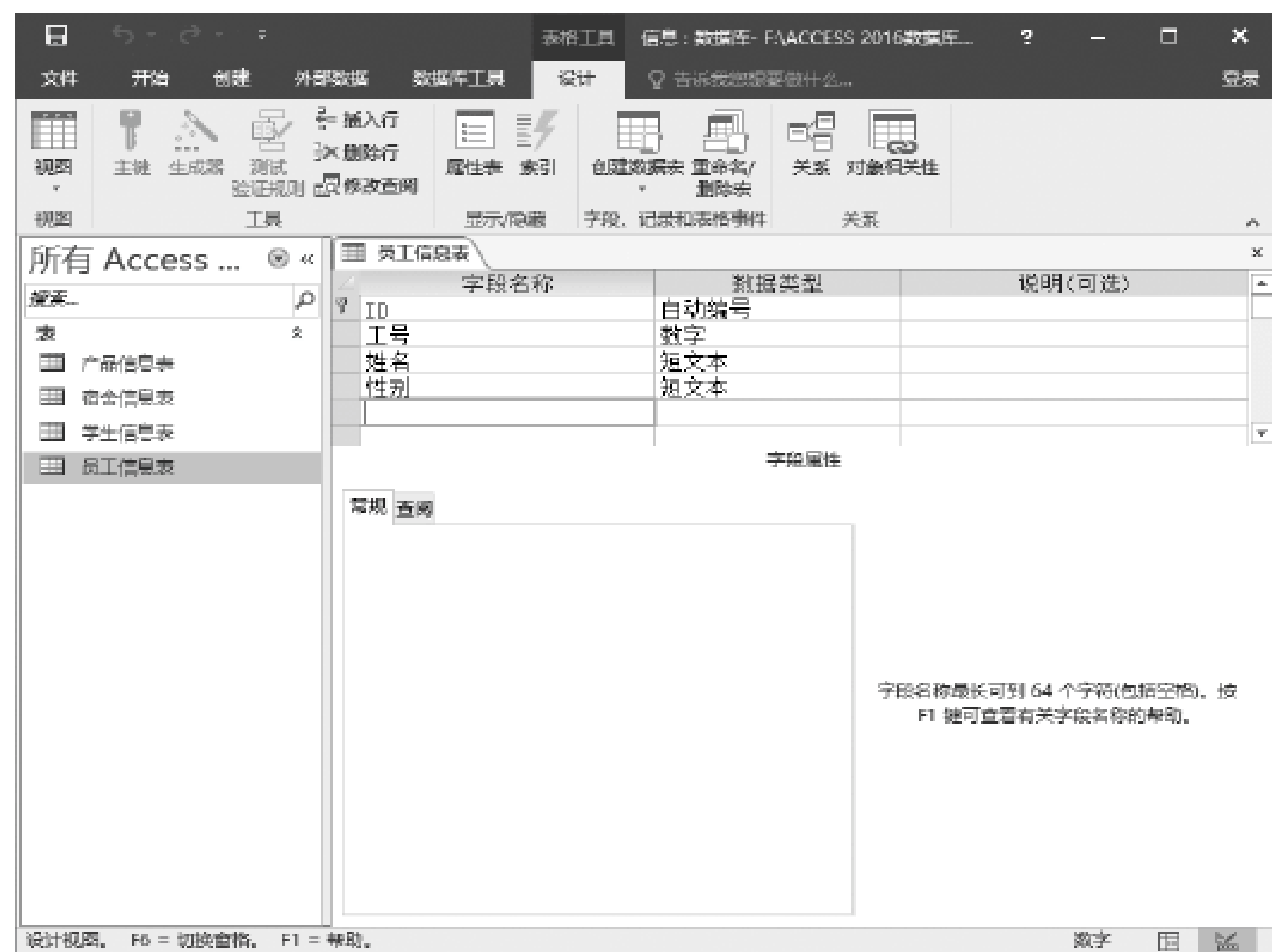


图 4-30 切换至设计视图

步骤 2 在【字段名称】列中输入“出生日期”，在【数据类型】的下拉列表中选择【日期/时间】数据类型，完成添加字段的操作，如图 4-31 所示。



图 4-31 添加字段

提示 单击“性别”字段的行首，选中该行，然后单击【表格工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【插入行】按钮，可在“性别”字段上方添加一个空白行，如图 4-32 所示。在空白行中设置字段名称和数据类型，也可完成添加字段的操作，效果如图 4-33 所示。

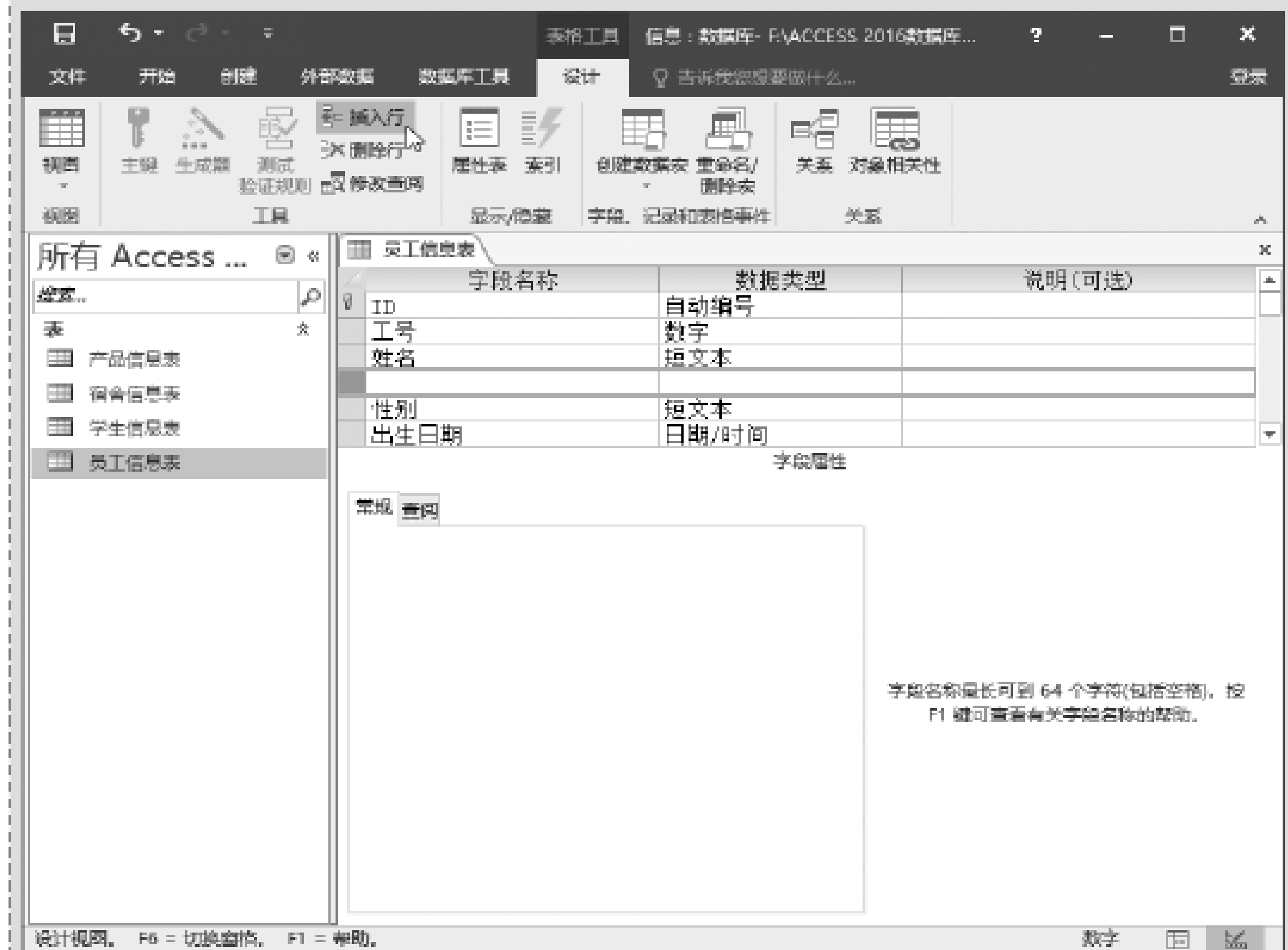


图 4-32 添加一个空白行

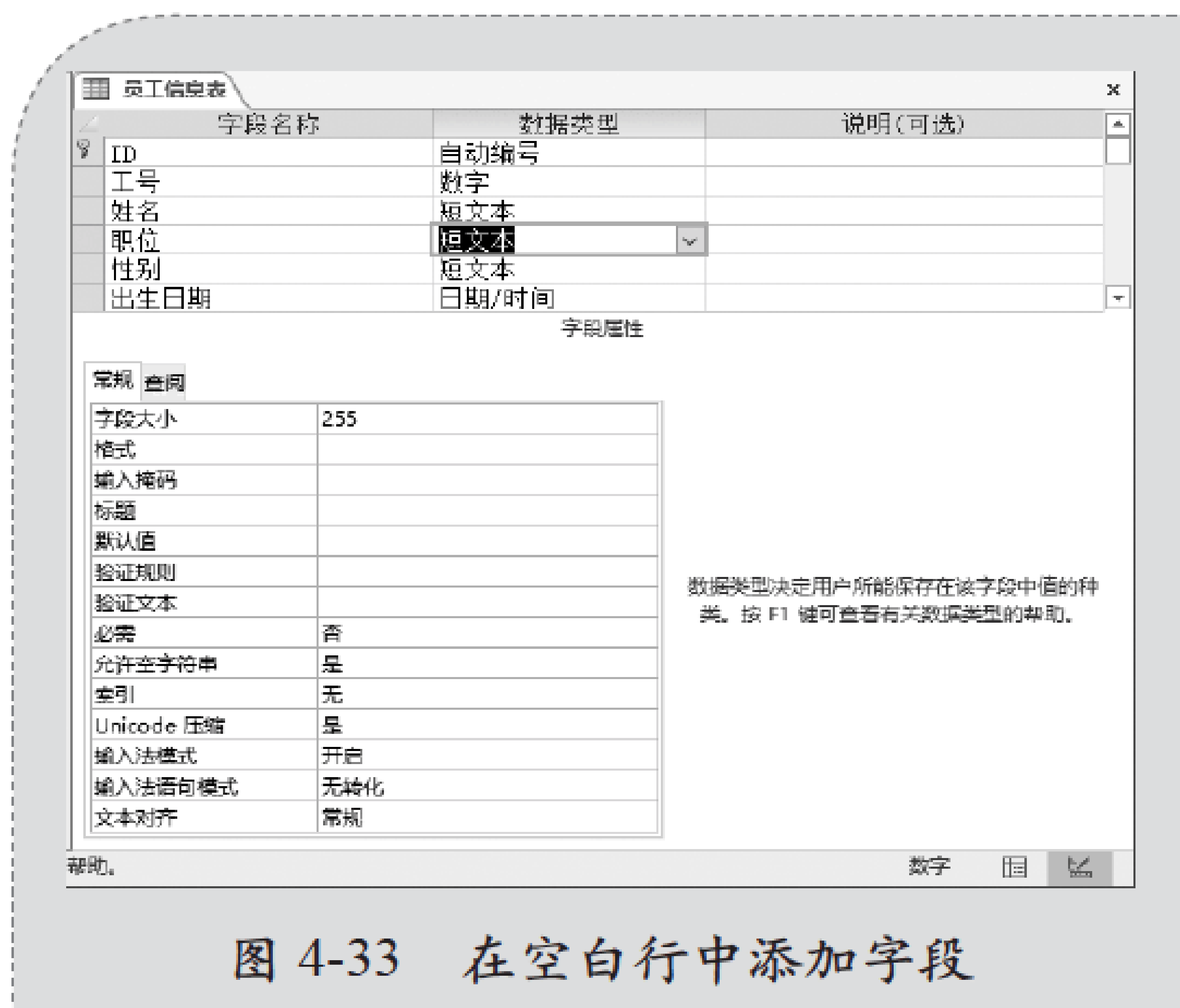


图 4-33　在空白行中添加字段

4.3.3 更改数据类型

完成字段添加后，若数据类型设置错误，用户可以根据需要进行修改，从而使字段能够正确地存储数据。

1. 在数据表视图下更改数据类型

具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch04\信息.accdb”文件，进入“员工信息表”的数据表视图，单击“姓名”字段的列首，选中该字段，然后单击【表格工具】→【字段】选项卡下【格式】组中的【数据类型】按钮右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【长文本】数据类型，如图 4-34 所示。

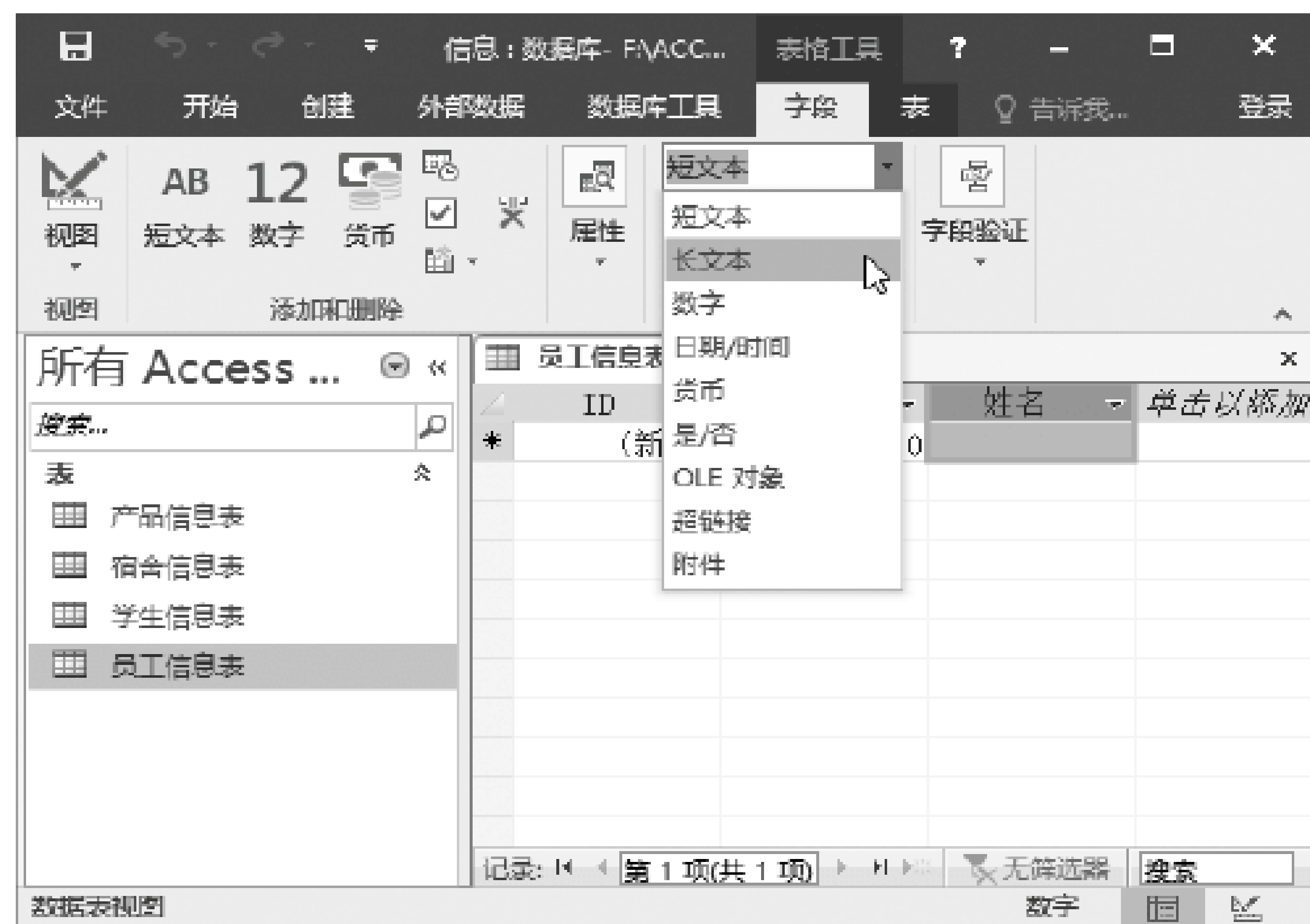


图 4-34　选择【长文本】数据类型

步骤 2 此时“姓名”字段的数据类型由“短文本”更改为“长文本”，如图 4-35 所示。

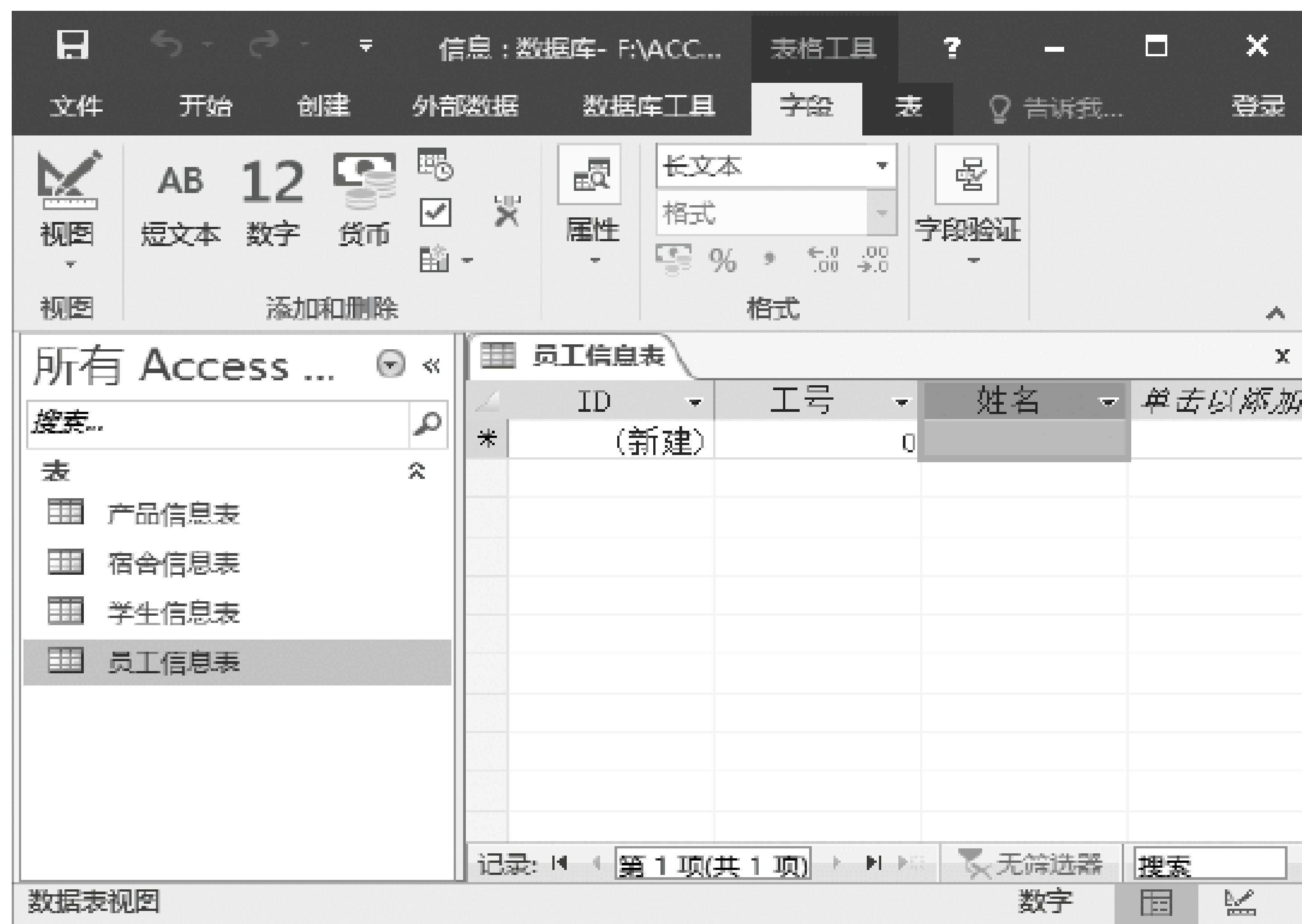


图 4-35　更改数据类型

2. 在设计视图下更改数据类型

具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上面的操作，单击【开始】选项卡下【视图】组中的【视图】按钮，切换至设计视图，然后单击“工号”字段所对应的【数据类型】按钮，在弹出的下拉列表中选择【自动编号】数据类型，如图 4-36 所示。

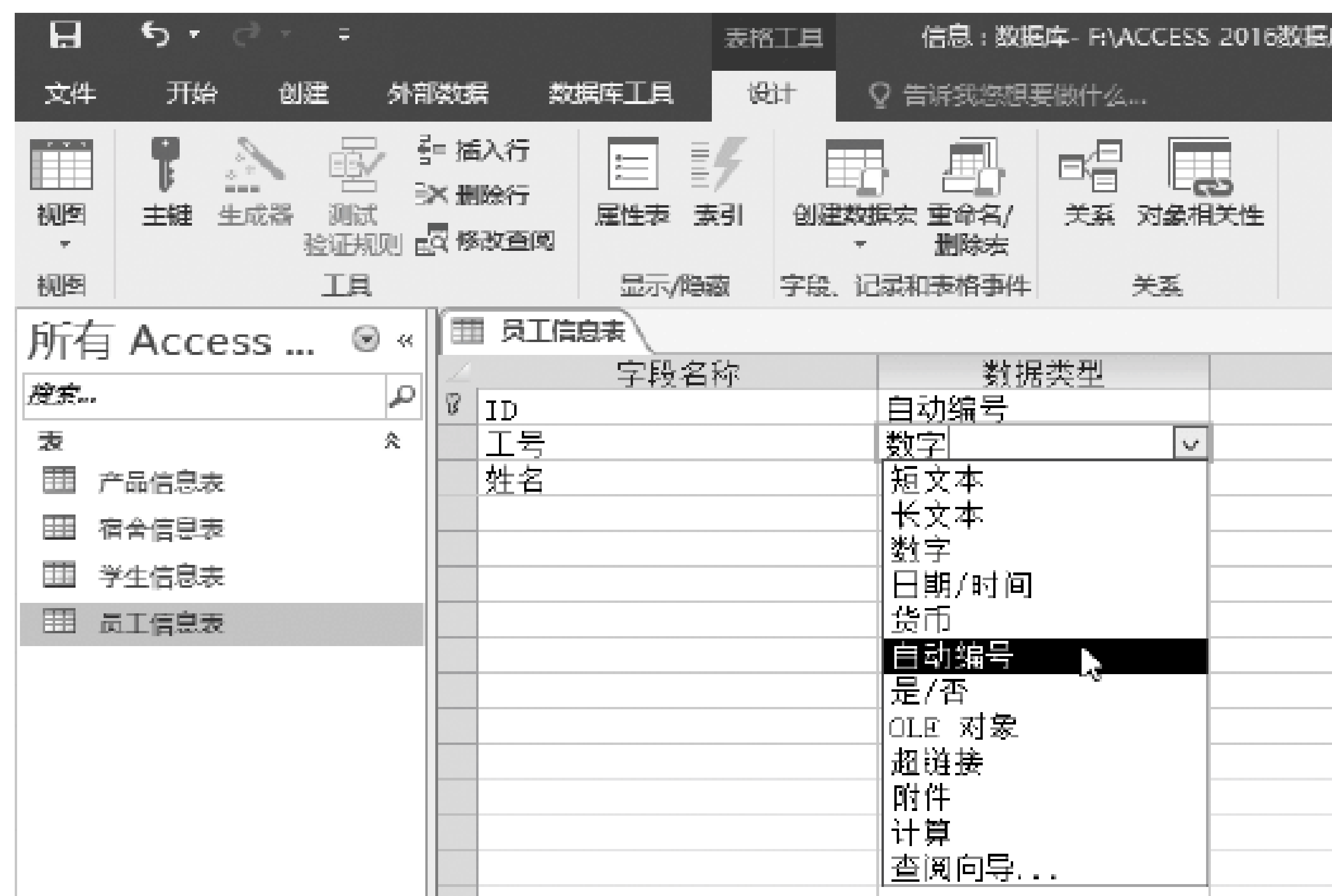


图 4-36　选择【自动编号】数据类型

步骤 2 此时“工号”字段的数据类型由“数字”更改为“自动编号”，如图 4-37 所示。

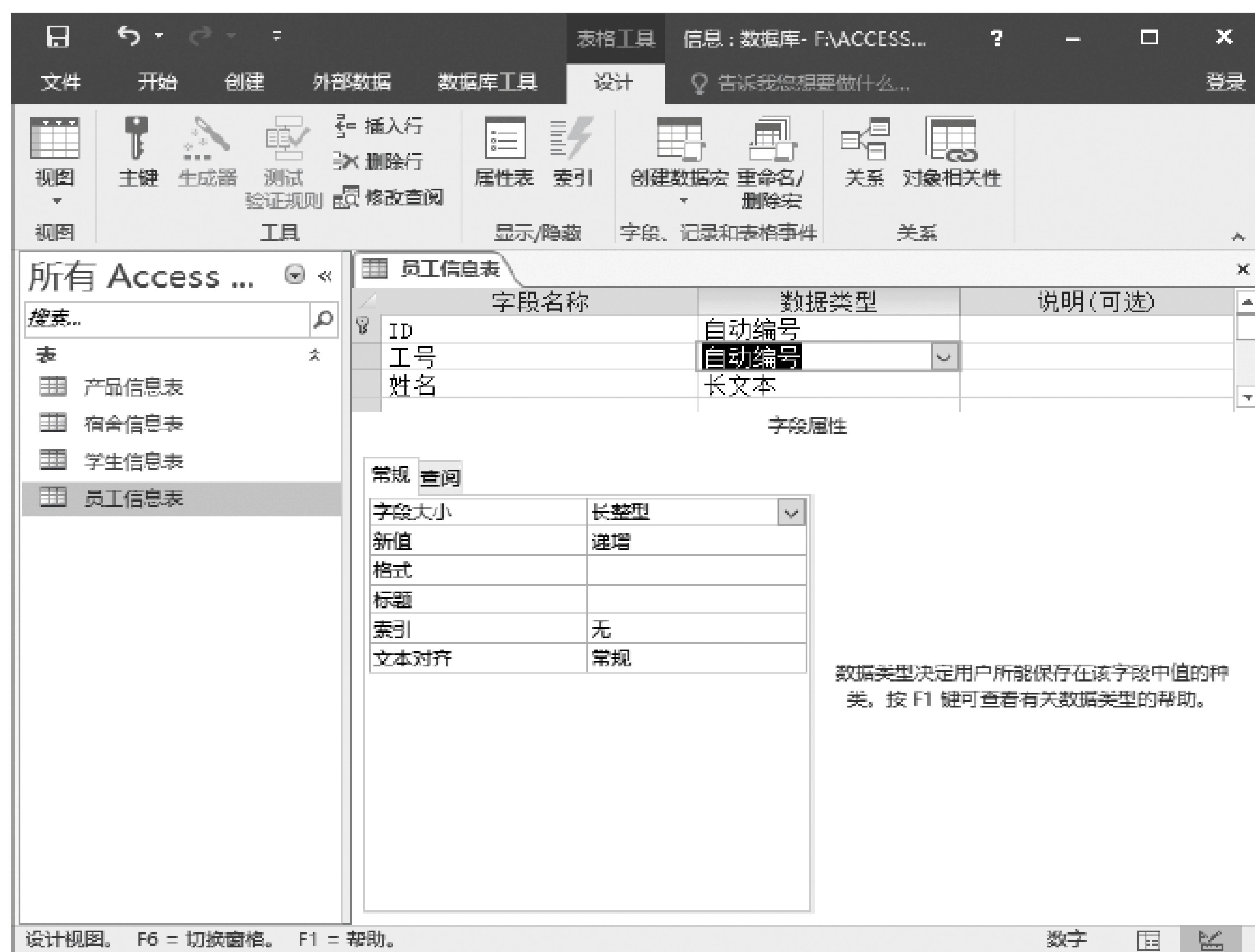


图 4-37 更改数据类型

4.4 设置字段属性

表中的每个字段都有属性，通过设置字段属性，可以定义字段的特征和行为。由于字段属性众多，本节将介绍一些常用的属性。

4.4.1 字段属性概述

利用设计视图下的【字段属性】面板，用户可以对字段属性进行设置，面板中可设置的属性根据数据类型的不同而不同。

图 4-38 和图 4-39 分别是“数字”和“短文本”数据类型字段的【字段属性】面板，在其中可以看到，两者可设置的属性是不同的。

图 4-38 “数字”类型的【字段属性】面板

图 4-39 “短文本”类型的【字段属性】面板

【字段属性】面板包含【常规】和【查阅】两个选项卡。在【常规】选项卡下可以设置字段的大小、格式、验证规则等属性，在【查阅】选项卡下则可以设置控件类型属性。下面对【常规】选项卡下的常用属性进行介绍。

☆ 字段大小：短文本型的默认值不超过 255 个字符。不同的数据类型，大小范围不一样。

☆ 格式：限定字段数据在视图中的显示格式。

☆ 输入掩码：显示编辑字符以引导数据输入。

☆ 标题：在数据表视图中要显示的列名，默认的列名为字段名。

☆ 小数位数：指定显示数字时要使用的小数位数。

☆ 默认值：添加新记录时自动向字段分配该指定值。

☆ 验证规则：提供一个表达式，从而限定输入的数据，Access 只在满足相应的条件时才能输入数据。

☆ 验证文本：和验证规则相配合，当用户输入的数据违反验证规则后，给出提示信息。

☆ 必需：该属性取值为“是”时，表示必须填写该字段；为“否”时，字段可以为空。

☆ Unicode 压缩：为了使一个产品在不同国家的各种语言情况下都能正常运行而编写的一种文字代码。该属性取值为“是”时，表示本字段中数据库可以存储和显示多种语言的文本。

☆ 索引：决定是否将该字段定义为表中的索引字段。通过创建和使用索引，加快对该字段中数据的读取访问速度。

☆ 文本对齐：指定控件内文本的默认对齐方式。

切换到【查阅】选项卡，在【显示控件】的下拉列表中可以设置控件类型，图 4-40 是“组合框”控件可设置的属性。

常规　查阅

显示控件	组合框
行来源类型	表/查询
行来源	
绑定列	1
列数	1
列标题	否
列宽	
列表行数	16
列表宽度	自动
限于列表	否
允许多值	否
允许编辑值列表	否
列表项目编辑窗体	
仅显示行来源值	否

图 4-40　【查阅】选项卡

下面对【查阅】选项卡下的常用属性进行介绍。

☆ 显示控件：窗体上用来显示该字段的控件类型。

☆ 行来源类型：控件的数据来源类型。

☆ 行来源：控件的数据源。

☆ 列数：等显示的列数。

☆ 列标题：是否用字段名、标题或数据的首行作为列标题或图标标签。

☆ 列表行数：在组合框列表中显示行的最大数目。

☆ 限于列表：是否只在与所列的选择之一相符时才接受文本。

☆ 允许多值：一次查阅是否允许多值。

☆ 仅显示行来源值：是否仅显示与行来源匹配的数值。

4.4.2 格式

通过设置字段的【格式】属性，可以确定数据的显示方式。设置【格式】属性的具体操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch04\信息.accdb”文件，进入“宿舍信息表”的数据表视图，在其中可以查看“宿舍人数”字段的显示方式，如图 4-41 所示。

宿舍号	宿舍电话	宿舍人数	宿舍位置	寝室长学号
A1	0717-1234567	4	东区	2005136201
A2	0717-2365412	4	东区	2005136203
A3	0717-5426312	4	西区	2005136204
A4	0717-7654353	4	东区	2005136206
A5	0717-7369767	4	西区	2005136207
*		0		

图 4-41 “宿舍信息表”的数据表视图

步骤 2 切换至设计视图，选中“宿舍人数”字段，在【字段属性】面板【常规】选项卡下的【格式】框中输入自定义格式“#\ 人”，如图 4-42 所示。

图 4-42 设置【格式】属性

步骤 3 保存设置后的数据表，切换回数据表视图，此时“宿舍人数”字段的数据已发生相应改变，在数据后面添加了“人”文本，如图 4-43 所示。

宿舍号	宿舍电话	宿舍人数	宿舍位置	寝室长学号
A1	0717-1234567	4人	东区	2005136201
A2	0717-2365412	4人	东区	2005136203
A3	0717-5426312	4人	西区	2005136204
A4	0717-7654353	4人	东区	2005136206
A5	0717-7369767	4人	西区	2005136207
*		0		

图 4-43 设置属性后的效果

提示

在【常规】选项卡下单击【格式】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中可选择预设的格式，如货币、百分比、科学记数等，如图 4-44 所示。

图 4-44 【格式】下拉列表中显示了预设的格式

4.4.3 输入掩码

通过设置字段的【输入掩码】属性，可以限制用户以特定的格式来输入数据，从而保持数据的一致性，使数据库更易于管理。

下面介绍输入掩码的组成结构。输入掩码由一个必需部分和两个可选部分组成，每个部分用分号分隔。每个部分的用途如下。

☆ 第一部分是必需的。它包括掩码字符或字符串（字符系列）以及字面数据

（如括号、句点和连字符）。

☆ 第二部分是可选的，是指嵌入式掩码字符和它们在字段中的存储方式。若设置为 0，则这些字符与数据存储在一起；若设置为 1，则仅显示而不存储这些字符。注意，设置为 1 时可以节省数据库存储空间。

☆ 第三部分也是可选的，指明用作占位符的单个字符或空格。默认情况下，Access 使用下划线（_）作为占位符。

设置【输入掩码】属性的具体操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch04\信息.accdb”文件，在左侧窗格中的“学生信息表”上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【设计视图】菜单命令，如图 4-45 所示。

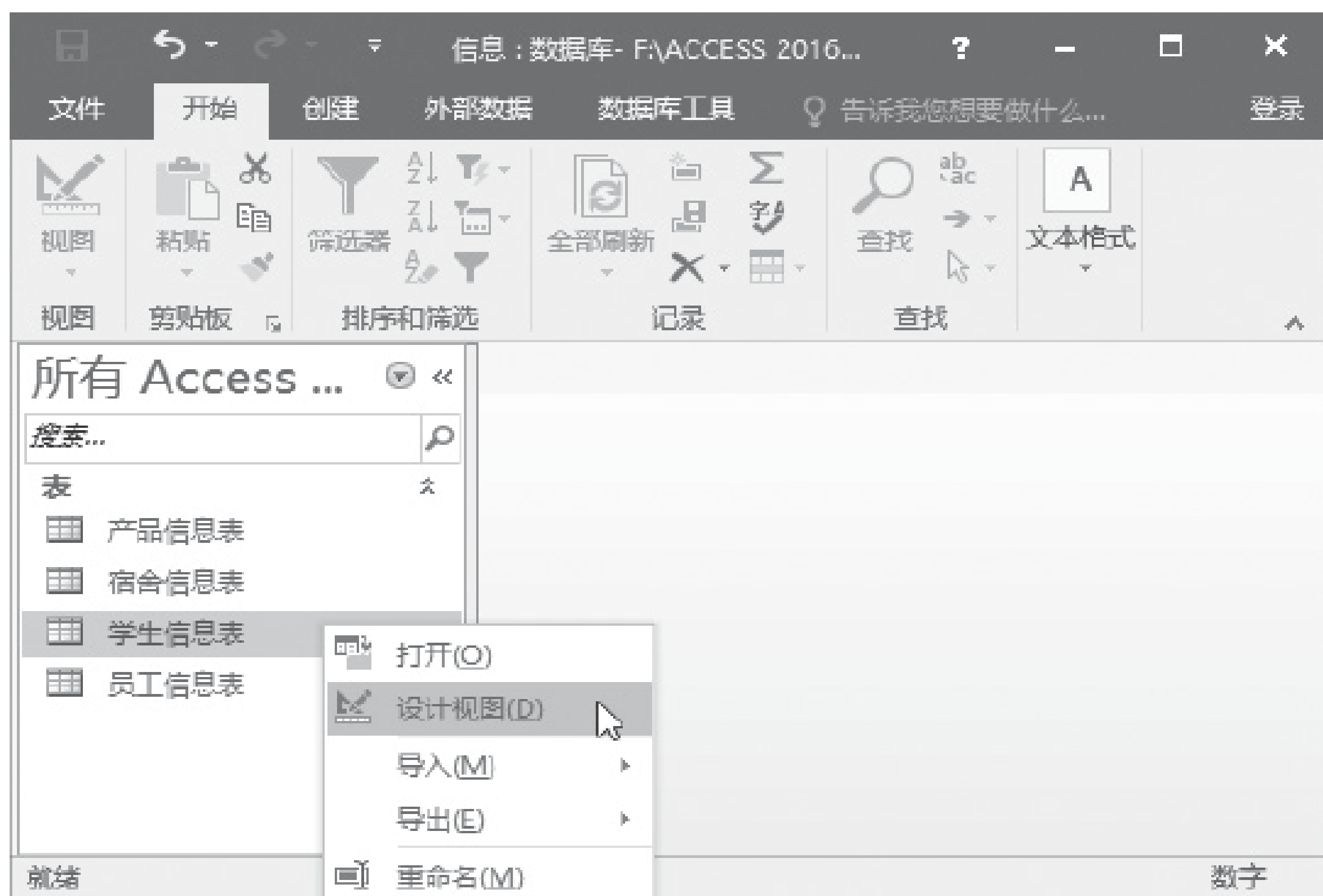


图 4-45　选择【设计视图】菜单命令

步骤 2 进入“学生信息表”的设计视图，选中“出生日期”字段，单击【字段属性】面板【常规】选项卡下【输入掩码】右侧的…按钮，如图 4-46 所示。

步骤 3 弹出【输入掩码向导】对话框，在下方列表框中显示了预设的掩码类型。例如选择【长日期(中文)】选项，如图 4-47 所示，单击【下一步】按钮。

步骤 4 在对话框中确认是否更改输入掩码，以及指定占位符，这里保持默认不变，如图 4-48 所示，单击【完成】按钮。



图 4-46　单击…按钮



图 4-47　选择【长日期(中文)】选项

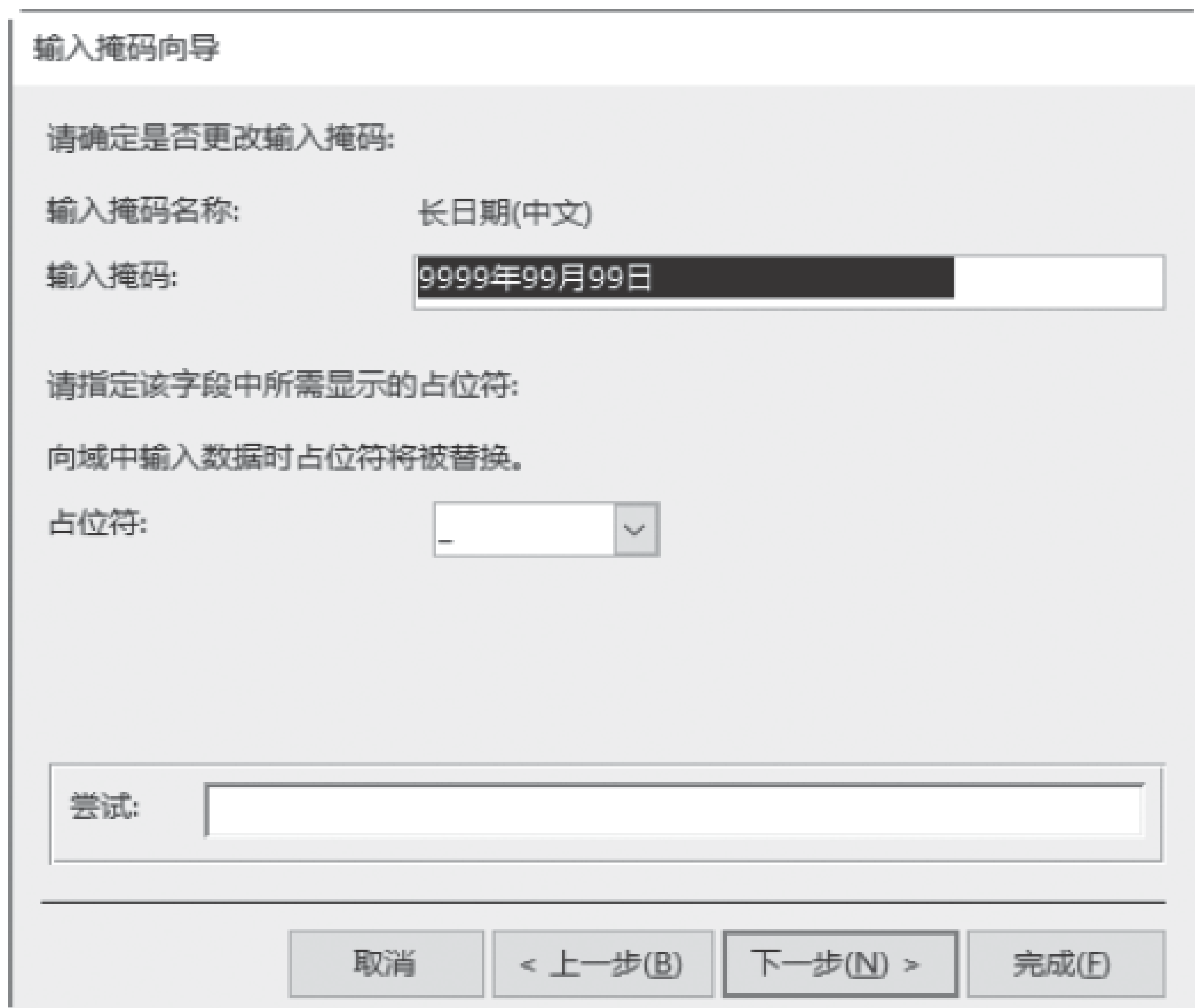


图 4-48　单击【完成】按钮

步骤 5 此时“出生日期”字段的输入掩码被设置为“9999\年99\月99\日;0;_”，如图 4-49 所示。



该掩码第二部分中的“0”表示掩码字符将与数据一起存储；第三部分表示指定下划线（_）作为占位符字符。

步骤 6 保存设置后的数据表，切换至数据表视图，在“出生日期”列中输入数据时可以发现，此时将按照特定的格式进行输入，如图 4-50 所示。

常规	查阅
格式	
输入掩码	9999\年99\月99\日;0;_
标题	
默认值	
验证规则	
验证文本	
必需	否
索引	无
输入法模式	关闭
输入法语句模式	无转化
文本对齐	右
显示日期选取器	为日期

图 4-49 设置完成的【输入掩码】属性

学生信息表

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	班级号	宿舍号
2005136201	张三	男	1988/8/4	湖南湘潭	2010525	A1
2005136202	李云	女	1988/10/10	辽宁大连	2010525	A1
2005136203	马平	男	1989/1/5	湖北武汉	2010527	A2
2005136204	王帅	女	1989/5/22	湖南长沙	2010527	A3
2005136205	武海涛	男	1987/11/16	四川宜宾	2010525	A3
2005136206	王守仁	男	1989/6/28	湖北十堰	2010526	A4
2005136207	华妃	女	1990/2/14	湖南永州	2010526	A5
2005136208	艾莲	女	1988/5/27	山东青岛	2010527	A2
2005136209	刘南漳	男	1988/8/26	河南郑州	2010525	A4
2005136210	武泉	男	1988/7/4	河北石家庄	2010526	A4
*			____年__月__			

记录：第 11 项(共 11 项) 无筛选器 搜索

图 4-50 设置属性后的效果



在 Access 2016 中，用户只能为“短文本”和“日期 / 时间”这两个数据类型的字段设置【输入掩码】属性。

4.4.4 验证规则和验证文本

通过设置字段的【验证规则】和【验证文本】属性，可以为数据增加有效性规则，从而限制只能输入符合规则的数据，避免输入错误的数据。

在操作前，先来了解设置数据有效性验证的方法。Access 提供了以下 3 层有效性验证的方法。

☆ 数据类型验证。数据类型通常提供第一层验证。在设计数据库表时，为表中的每个字段定义了一个数据类型，该数据类型限制用户可以输入哪些内容。例如，“日期 / 时间”字段只接受日期和时间，“货币”字段只接受货币数据，以此类推。

☆ 字段大小验证。字段大小提供了第二层验证。例如，如果创建存储名字的字段，可以将其设置为最多接受 20 个字符，这样做可以防止用户恶意地向字段中粘贴大量的无用文本，也可以防止缺少经验的用户在存储名字的字段中错误地输入名字和姓氏。

☆ 属性验证。字段属性提供了第三层验证。它提供了非常具体的几类验证，例如：

① 可以将【必需】属性设置为【是】，强制用户在字段中输入值。

② 输入掩码验证。使用输入掩码可以强制用户以特定方式输入值，从而验证数据。

③ 使用【验证规则】属性要求输入特定的值，并使用【验证文本】属性来提醒用户存在错误。

以上第一层和第二层验证方法在之前小节中已经简单介绍过，这里不再赘述。下面介绍如何设置【验证规则】和【验证文本】属性。

【验证规则】是一个逻辑表达式，设置这一属性后，【验证规则】将根据表达式的逻辑值确认输入数据的有效性。【验证文本】通常是一句有完整语句的提示句子，它往往与【验证规则】配合使用。当输入数据时，【验证规则】首先对输入的数据进行检查，若数据无效时便弹出提示窗口。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch04\信息 .accdb”文件，进入“学生信息表”的设计视图，选中“性别”字段，在【字段属性】面板【常规】选项卡下【验证规则】文本框中输入表达式“" 男 " Or " 女 "”，在【验证文本】文本框中输入提示语句“性别只能输入男或女”，如图 4-51 所示。

步骤 2 保存设置后的数据表，切换至数据表视图，在“性别”列中输入不满足规则的数据，此时将弹出警告框，提示用户输入正确的数据，如图 4-52 所示。

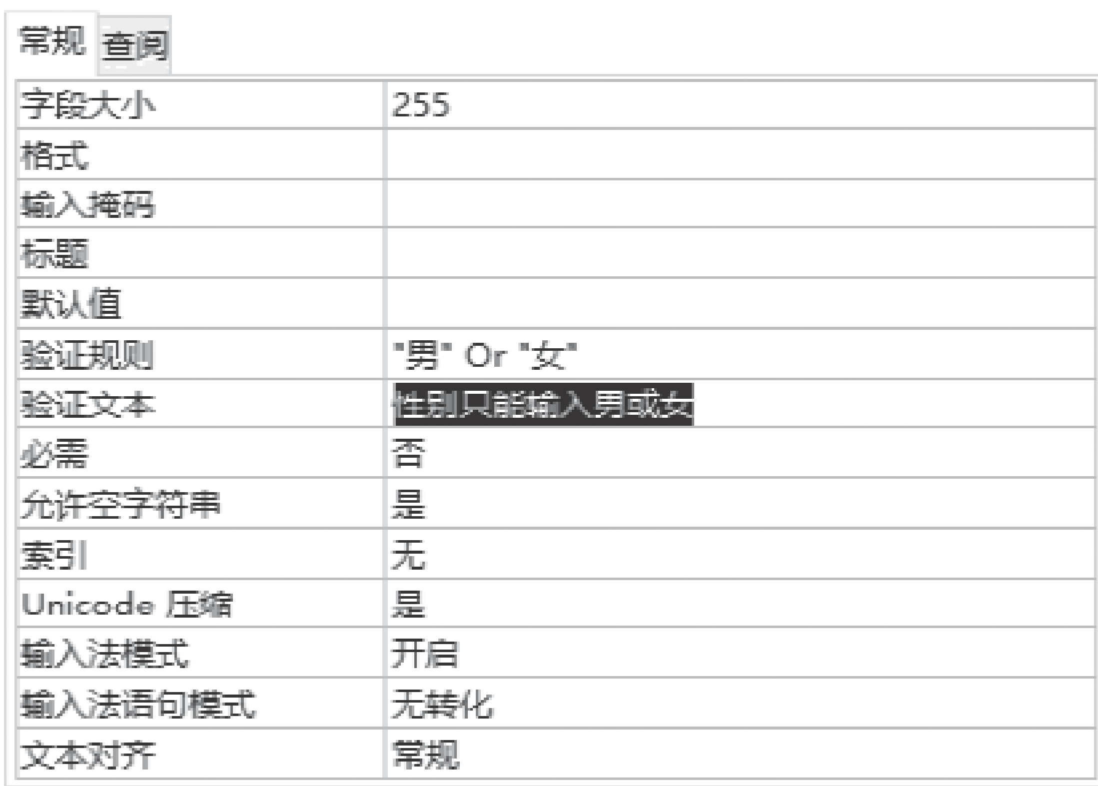


图 4-51　设置【验证规则】和【验证文本】属性

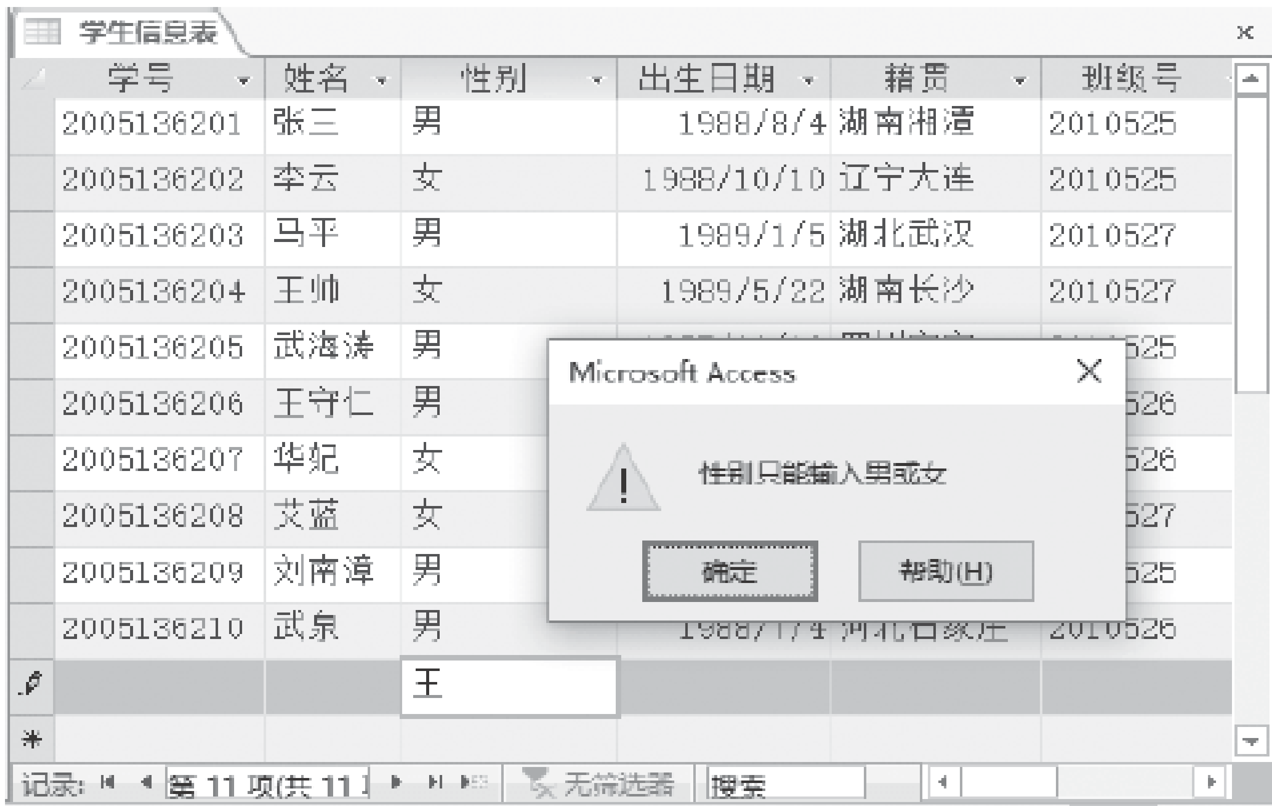


图 4-52　输入错误时将弹出警告框

提示

单击【验证规则】右侧的 ... 按钮，将弹出【表达式生成器】对话框，借助于该对话框，用户可方便快捷地输入相关表达式，如图 4-53 所示。



图 4-53　【表达式生成器】对话框

表 4-2 列出了常用的【验证规则】表达式，以供用户参考。

表 4-2　Access 2016 常用的验证规则表达式

验证规则的表达式	说明介绍
<>0	输入非零值
>=0	值不得小于零（必须输入正数）
0 or >100	值必须为 0 或者大于 100
BETWEEN 0 AND 100	输入介于 0~100 的值（相当于“>0 And <100”）
<#01/01/2017#	输入 2017 年之前的日期
>=#01/01/2016# AND <#01/01/2017#	必须输入 2016 年的日期
<Date()	不能输入将来的日期
StrComp (UCase([姓氏]),[姓氏],0)=0	“姓氏”字段中的数据必须大写
>=Int(Now())	输入当天的日期
M Or F	输入 M 或 F
LIKE"[A-Z]*@[A-Z].com" OR "[A-Z]*@[A-Z].net" OR "[A-Z]*@[A-Z].org"	输入有效的 .com、.net 或 .org 电子邮件地址
[要求日期]<=[订购日期]+30	输入在订单日期之后的 30 天内的要求日期
[结束日期]>=[开始日期]	输入不早于开始日期的结束日期

【验证规则】表达式虽然不使用任何特殊的语法，但是用户在创建表达式时需牢记下列规则。

☆ 将字段的名称用方括号括起来。例如 [结束日期]>=[开始日期]，结束日期和开始日期都是字段的名称。

☆ 日期用井号（#）括起来。例如 <#01/01/2015#。

☆ 将字符串值用双引号括起来。例如 "[A-Z]*@[A-Z].com"。

☆ 使用逗号来分隔项目，并将列表放在圆括号内。例如 IN (" 东京 "," 巴黎 "," 莫斯科 ")。

表 4-3 列出了验证规则表达式中常用的算术运算符，并提供了使用方法示例。

表 4-3　表达式中常用的算术运算符

运算符	说明介绍	示　例
NOT	测试相反值。在除 IS NOT NULL 之外的任何比较运算符之前使用	NOT>10（与 <=10 相同）
IN	测试值是否等于列表中的现有成员。比较值必须是括在圆括号中的逗号分隔列表	IN(" 东京 "," 巴黎 "," 莫斯科 ")
BETWEEN	测试值范围。必须使用两个比较值（低和高），并且必须使用 AND 分隔符来分隔这两个值	BETWEEN 100 AND 1000（与 >=100 AND<=1000 相同）



（续表）

运算符	说明介绍	示　例
LIKE	匹配文本和备注字段中的模式字符串	LIKE "Geo*"
IS NOT NULL	强制用户在字段中输入值。此设置与将【必需】字段属性设置为【是】具有同样的效果。	IS NOT NULL
AND	指定输入的所有数据必须为 True 或在指定的范围内	>= #01/01/2016# AND <=#03/06/2017# 注意：还可以使用 AND 来组合有效性规则。例如 NOT " 英国 " AND LIKE " 英 *"
OR	指定可以有一段或多段数据为 True	一月 OR 二月
<	小于	
<=	小于或等于	
>	大于	
>=	大于或等于	
=	等于	
<>	不等于	

4.4.5 索引

索引是对数据表中一列或多列的值进行排序的一种结构，使用索引可快速访问数据表中的特定信息，大大提高系统的性能。索引好比是一本书的目录，通过它可以快速锁定需要的章节。当然，索引也有其缺点，它增加了数据库的存储空间，并且当对表中的数据进行增加、删除和修改的时候，索引也要动态维护，这样就降低了数据维护的速度。

在创建索引时用户可参考以下几点规则，从而选择合适的字段设置索引。

☆ 在经常需要搜索的列上创建索引，这样可以加快搜索的速度。

☆ 在作为主键的列上创建索引，从而强制该列的唯一性和组织表中数据的排列结构。

☆ 在经常用在连接的列上创建索引，这些列主要是一些外键，可以加快连接的速度。

☆ 在经常需要根据范围进行搜索的列上创建索引，因为索引已经排序，其指定的范围是连续的。

☆ 在经常需要排序的列上创建索引，因为索引已经排序，这样查询可以利用索引的排序，加快排序查询时间。

1. 为单字段设置索引

为单字段设置索引的具体操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch04\ 信息 .accdb”文件，进入“学生信息表”的设计视图，



选中“出生日期”字段，单击【字段属性】面板【常规】选项卡下【索引】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【有(有重复)】选项，如图 4-54 所示。

提示 【无】选项表示不在此字段上设置索引（或删除现有索引）；【有（有重复）】选项表示在此字段上设置索引，而且可以在多条记录中输入相同值；【有（无重复）】选项表示在此字段上设置唯一索引，即每条记录是唯一的。

步骤 2 为“出生日期”字段设置索引，效果如图 4-55 所示。

图 4-54　选择【有(有重复)】选项　　图 4-55　为“出生日期”字段设置索引

提示 不能为 OLE 对象、备注和附件等数据类型的字段设置索引。此外，Access 会自动为主键设置唯一索引。

2. 为多字段设置索引

如果用户经常同时依据两个或多个字段进行搜索或排序，则可以为多个字段设置索引。设置多字段索引时，需要设置字段的次序。如果第一个字段中的记录具有重复值，则 Access 会依据第二个字段来进行排序，以此类推。为多字段设置索引的具体操作步骤如下。

步骤 1 接上一例的操作，单击【表格工具】→【设计】选项卡下【显示 / 隐藏】组中的【索引】按钮，如图 4-56 所示。

步骤 2 弹出【索引：学生信息表】对话框，在【索引名称】列中输入索引的名称，在【字段名称】下拉列表中选择字段名称，在【排序次序】下拉列表中选择该字段的排序次序，即可为多字段设置索引，如图 4-57 所示。

提示 在【索引属性】面板中有 3 个参数可供设置：若将【主索引】设置为【是】，表示将该字段设置为主键；若将【唯一索引】设置为【是】，表示该字段中的记录是唯一的；若将【忽略空值】设置为【是】，表示该索引将排除值为空的记录。

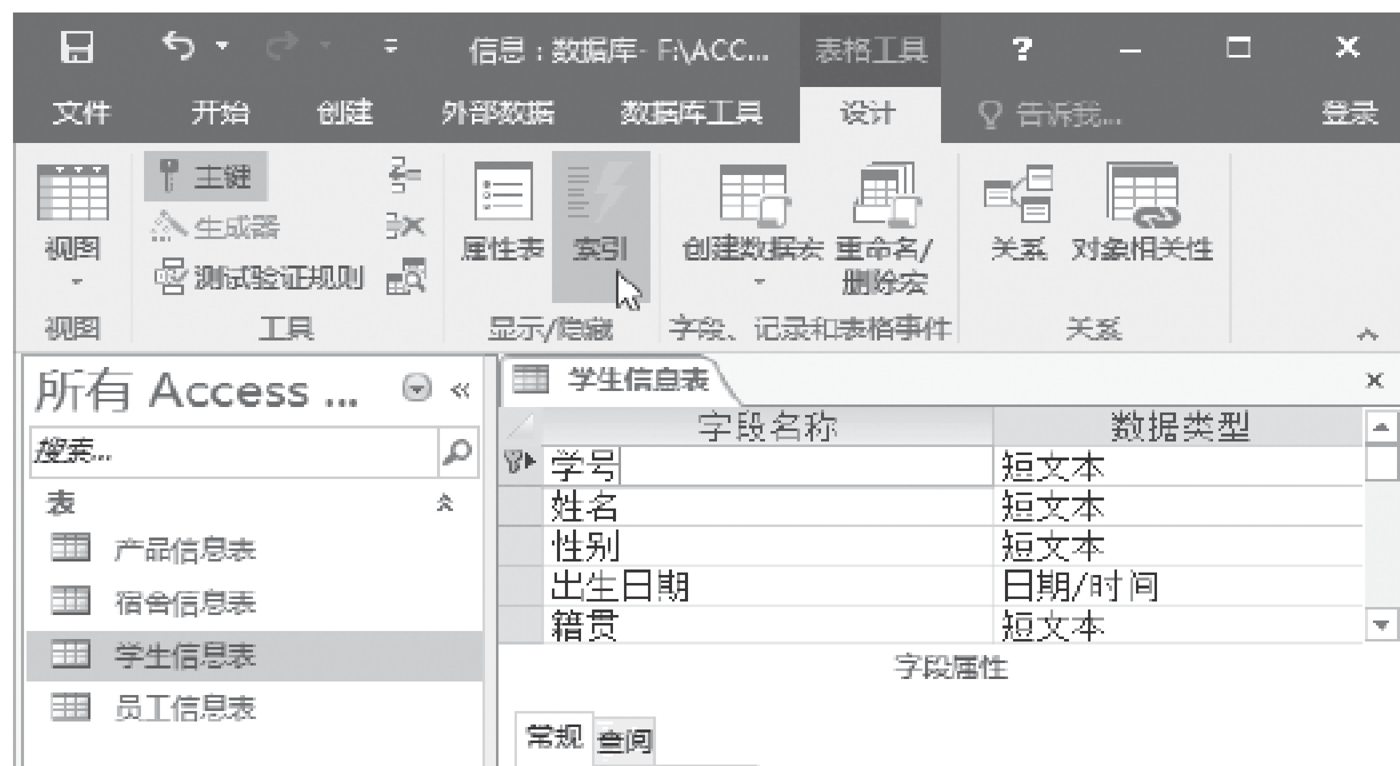


图 4-56　单击【索引】按钮



图 4-57　【索引：学生信息表】对话框

4.5 设置主键

主键是表中的一个字段或多个字段，用来唯一标识表中存储的每条记录。一张表中只能有一个主键，主键的值不允许为空，也不能重复出现。

4.5.1 主键的作用

在 Access 数据库中，主键并不是必须设置的，但通常还是需要为数据表指定一个主键。主键主要有以下几方面的作用。

☆　确保数据库的完整性。

☆　使数据库的操作速度更快。

☆　在添加新记录时，将自动检测主键所在字段，从而限制出现重复数据。

☆　主键将自动设置为索引，以快速检索记录。

☆　主键与外键组成参照完整性约束，防止出现数据不一致的情况。

主键能够确保表中的记录被唯一识别。例如，为了更好地管理客户，一所规模较大的公司需要建立一个客户表，包括客户的公司名称、公司地址、姓名、邮箱等信息，但是姓名可能会重名，电话可能会改变，如何能够在表中快速查找到客户的信息呢？此时就需要给每个客户赋予一个客户 ID，它是唯一且不可改变的，通过客户 ID 可以快速查找客户的信息。

4.5.2 设置主键的方法

下面介绍两种设置主键的方法。

⑴ 在设计视图中选择要设置为主键的字段，单击【表格工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【主键】按钮，即可将所选字段设置为主键，如图 4-58 所示。注意，设置为主键的字段左侧有图标。

⑵ 在字段上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【主键】菜单命令，也可设置主键，如图 4-59 所示。

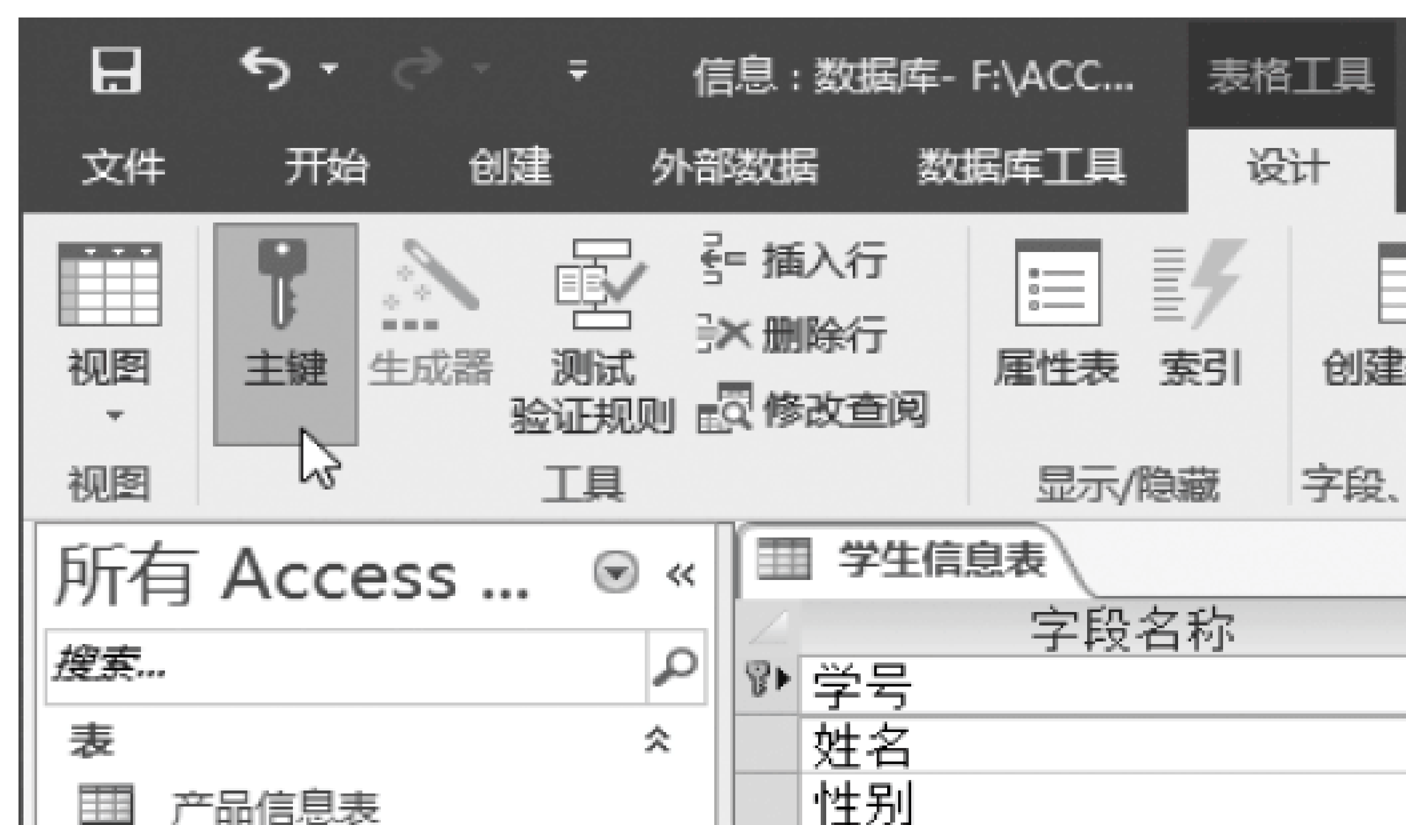


图 4-58 单击【主键】按钮

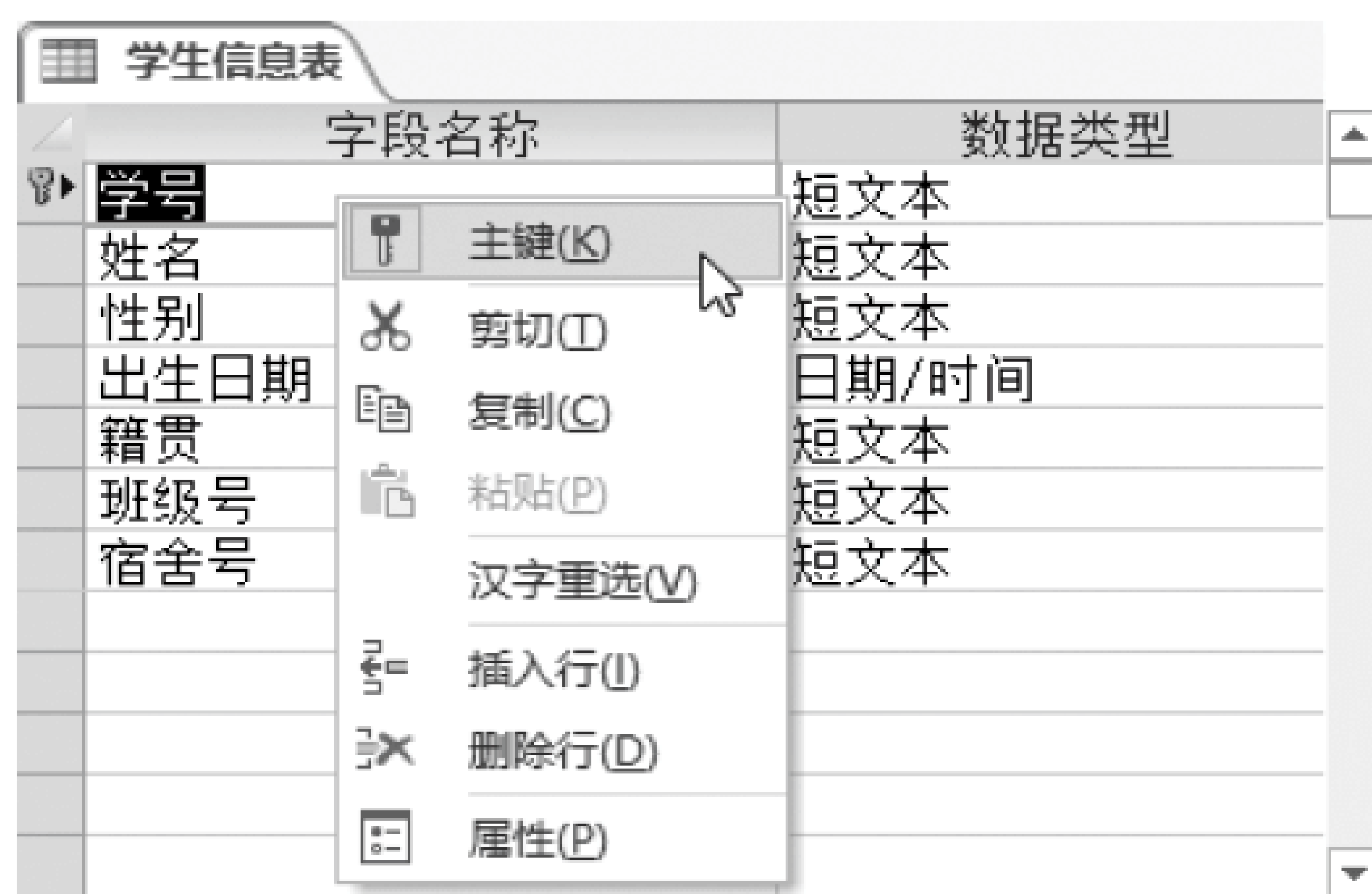


图 4-59 选择【主键】菜单命令

提示 若要设置多字段主键，选中第一个字段后，按住 Ctrl 键不放并选中其他字段，然后使用上述方法进行设置即可。

删除主键与设置主键的方法是一致的，这里不再赘述。注意，在删除主键之前，必须确定它没有参与任何表关系。若要删除的主键与某个表建立了表关系，删除时 Access 会警告必须先删除表关系。

提示 主键一定是唯一性索引，唯一性索引并不一定是主键。

4.6 建立表之间的关系

良好的数据库设计目标之一就是消除数据冗余（即重复数据）。要实现这一目标，可将数据拆分为多个基于主题的表，尽量使每条记录只出现一次，然后在相关表中放置公共字段，并建立各表之间的关系，从而将拆分的数据组合到一起，这也是关系型数据库的运行原理。由此可知，表关系是数据库中非常重要的一部分。

在 Access 2016 中共有三种类型的表关系，分别是一对一关系、一对多关系和多对多关系。本节将分别介绍这三种类型。

4.6.1 一对一表关系

在一对一关系中，第一个表中的每条记录在第二个表中只有一个匹配记录，而第二个表中的每条记录在第一个表中也只有一个匹配记录。这两个表通常是基于同一个主题。

在实际应用中，这种关系并不常见，因为多数与此方式相关的信息都存储在一个表中。

事实上，一对一关系通常应该避免，因为这违反了规范化的规则。但在某些特殊情况下还是需要使用一对一表关系。

☆　出于安全原因，隔离表中部分数据，仅限于特殊权限的用户查看。

☆　将常用和不常用字段放置于两个表中，以提高常用字段的检索和查询效率。

在创建一对一关系时，两个表必须共享一个公共字段，并且该公共字段必须具有唯一索引。创建一对一关系的具体操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch04\ 客户管理 .accdb”文件，进入“客户信息表”的设计视图，单击【表格工具】→【设计】选项卡下【关系】组中的【关系】按钮，如图 4-60 所示。

步骤 2　弹出【显示表】对话框，在【表】选项卡下显示了当前数据库中所有的表对象。在其中选择“客户信息表”和“原始信息表”，单击【添加】按钮，如图 4-61 所示。

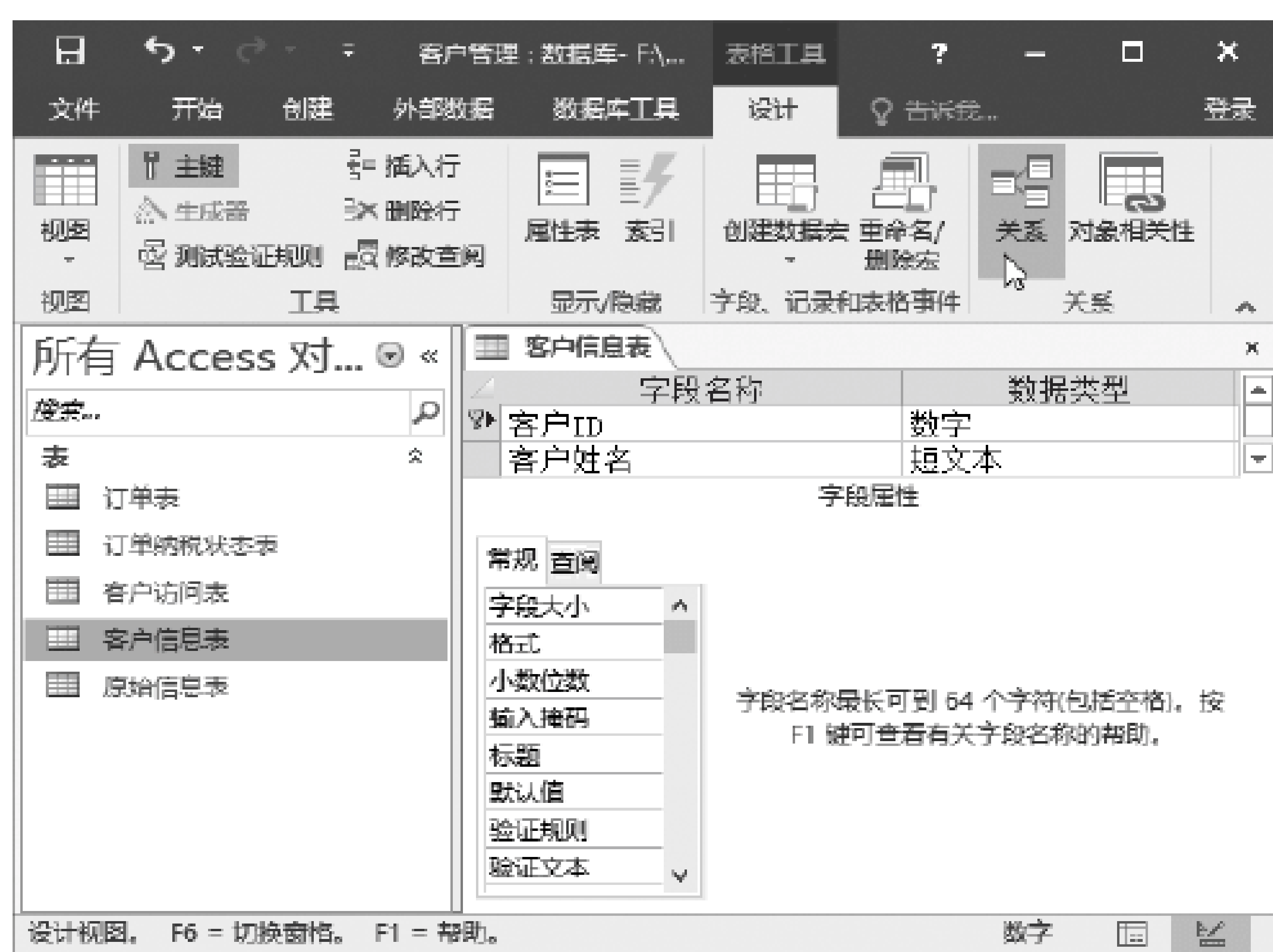


图 4-60　单击【关系】按钮

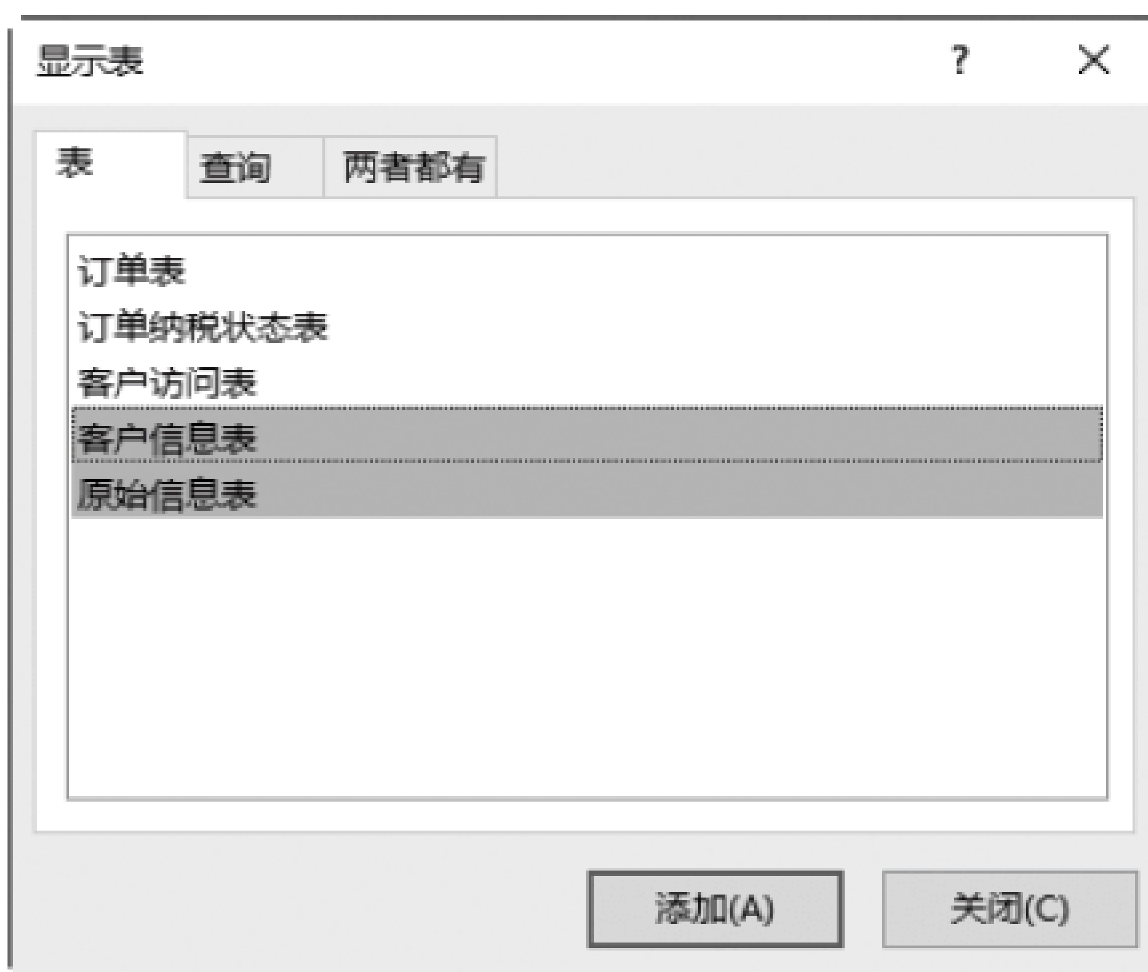


图 4-61　【显示表】对话框

步骤 3　此时将打开“关系”窗口，并且其中已添加了相应的表对象。在【显示表】对话框中单击【关闭】按钮，关闭对话框，然后在“关系”窗口中，将“客户信息表”中的“客户 ID”字段拖动至“原始信息表”中的“客户 ID”字段上，如图 4-62 所示。

> **提示**　*在左侧窗格中将表对象拖动到“关系”窗口中，也可添加该表对象到“关系”窗口中。*

步骤 4　弹出【编辑关系】对话框，保持默认设置不变，如图 4-63 所示，单击【创建】按钮。

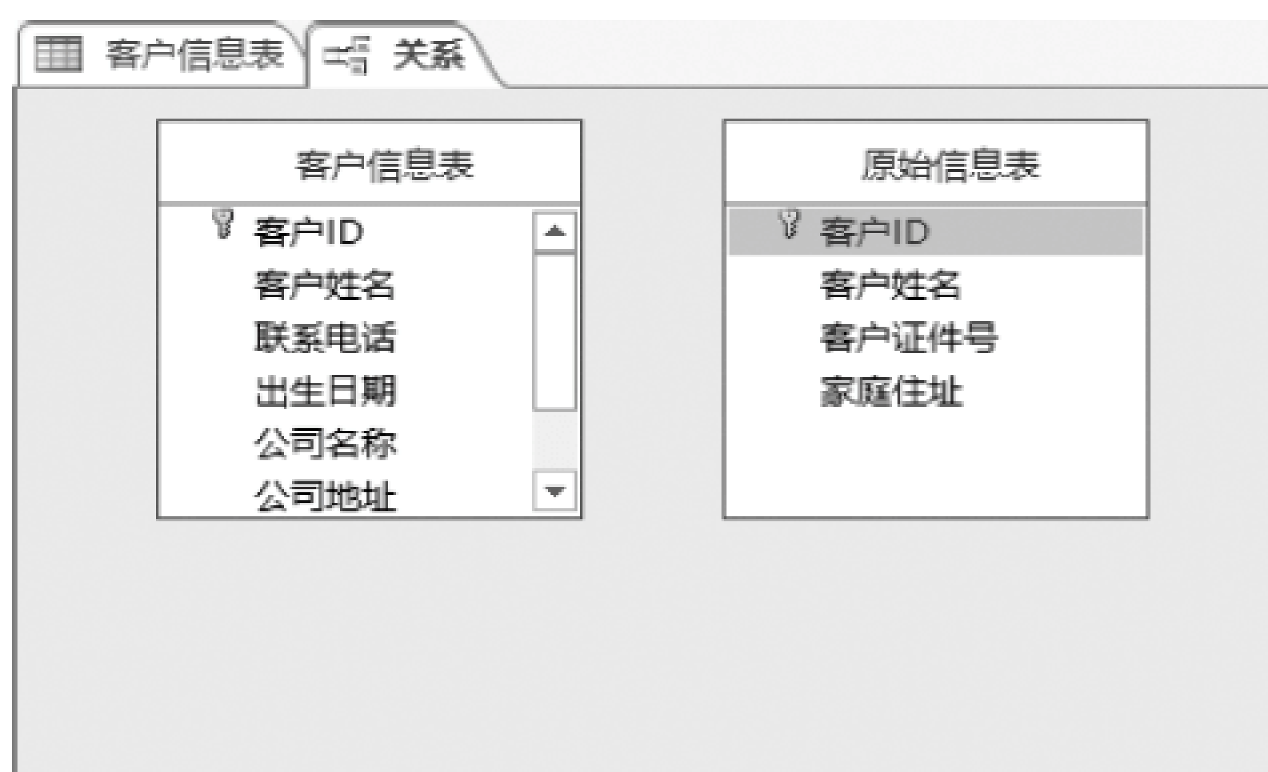


图 4-62　“关系”窗口



图 4-63　【编辑关系】对话框

步骤 5 此时已创建一对一表关系，两个表中的“客户 ID”字段使用关系连接线连接起来，如图 4-64 所示。

步骤 6 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存创建的表关系。将“客户信息表”切换至数据表视图，可以发现每条记录的行首出现了⊞图标。单击该图标，Access 以子表的形式显示出“原始信息表”中该客户的数据，如图 4-65 所示。

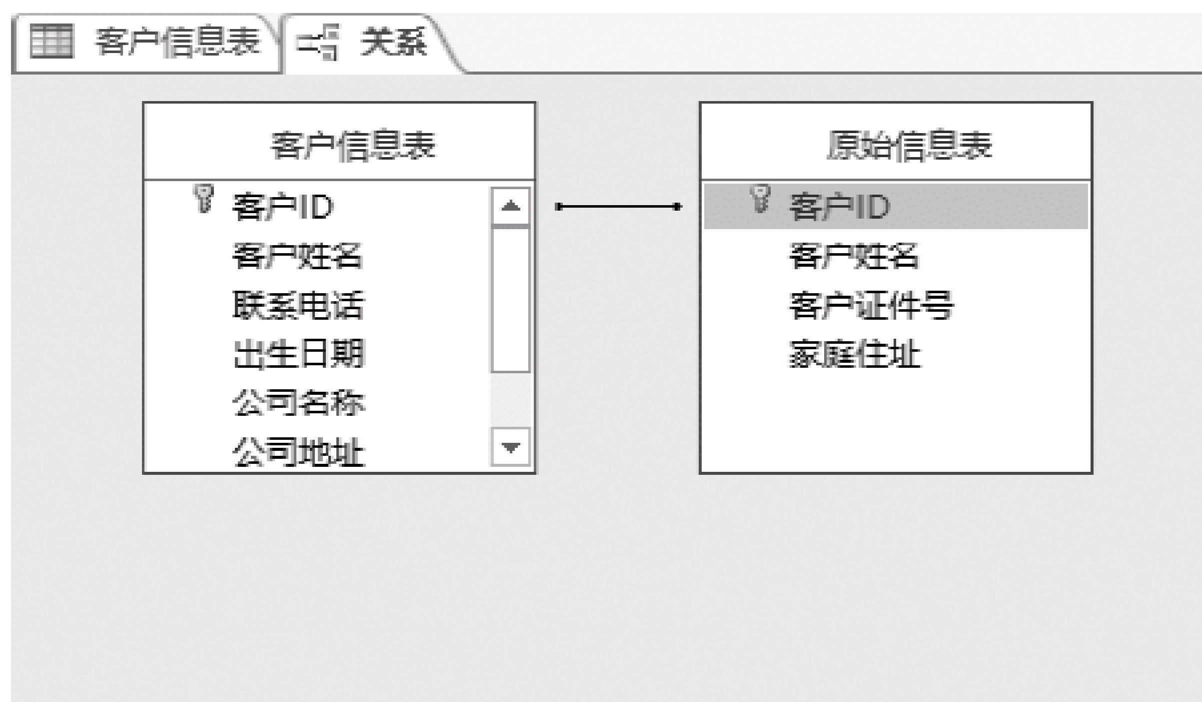


图 4-64　创建一对一表关系

图 4-65　创建关系后的效果

> **提示**
> 若打开“原始信息表”的数据表视图，在其中可以发现，Access 同样会以子表的形式显示出“客户信息表”中该客户的数据。

4.6.2 一对多表关系

一对多表关系在数据库中最为常见。在关系“一方”的字段必须具有唯一索引，该字段通常为主键，该表被称为主表。关系“多方”的字段不应具有唯一索引，它可以有索引，但必须允许重复，该字段通常被称为表关系的“外键”。

要在数据库中表示一对多关系，需要设置表关系“一方”的主键，并将其作为额外公共字段添加到关系“多方”的表中。假设在客户管理数据库中，有“客户信息表”和“订单表”，一个客户可以有多个订单，而一个订单只能对应一个客户。因此，在一对多的表关系中，关系“一方”应为“客户信息表”，而关系“多方”应为“订单表”，这里就需要将“客户信息表”中的“客户 ID”字段（主键）添加到“订单表”中。

创建一对多表关系的具体操作步骤如下。

步骤 1 接上一节的操作，切换到“关系”窗口，单击【关系工具】→【设计】选项卡下【关系】组中的【显示表】按钮，如图 4-66 所示。

步骤 2 弹出【显示表】对话框，在【表】选项卡下选择“订单表”，如图 4-67 所示，单击【添加】按钮。

步骤 3 将“订单表”添加到“关系”窗口中，在【显示表】对话框中单击【关闭】按钮，关闭对话框，然后在“关系”窗口中将“客户信息表”中的“客户 ID”字段拖动至“订单表”中的“客户 ID”字段上，如图 4-68 所示。

步骤 4 弹出【编辑关系】对话框，保持默认设置不变，如图 4-69 所示，单击【创建】按钮。

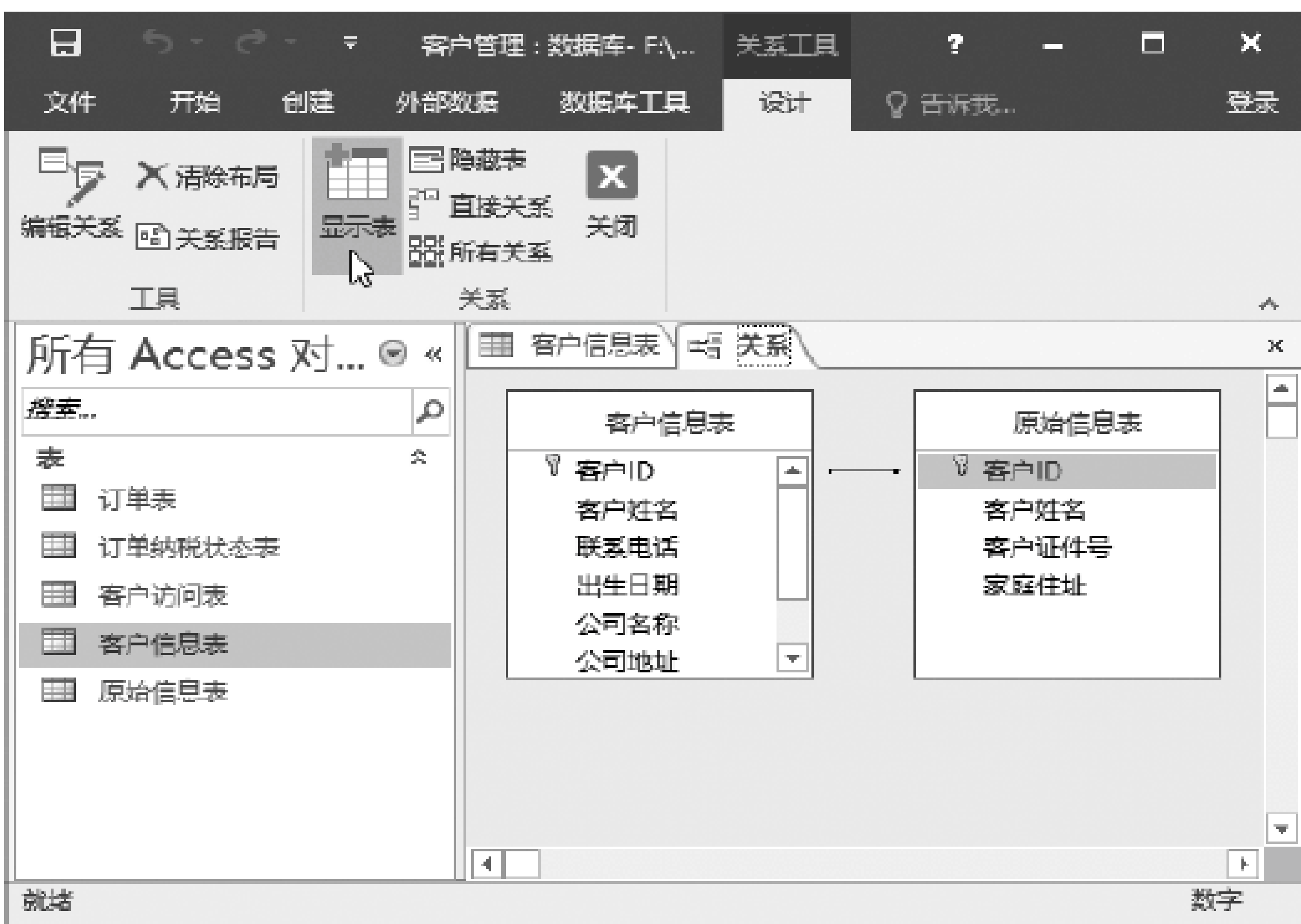


图 4-66 单击【显示表】按钮



图 4-67 【显示表】对话框

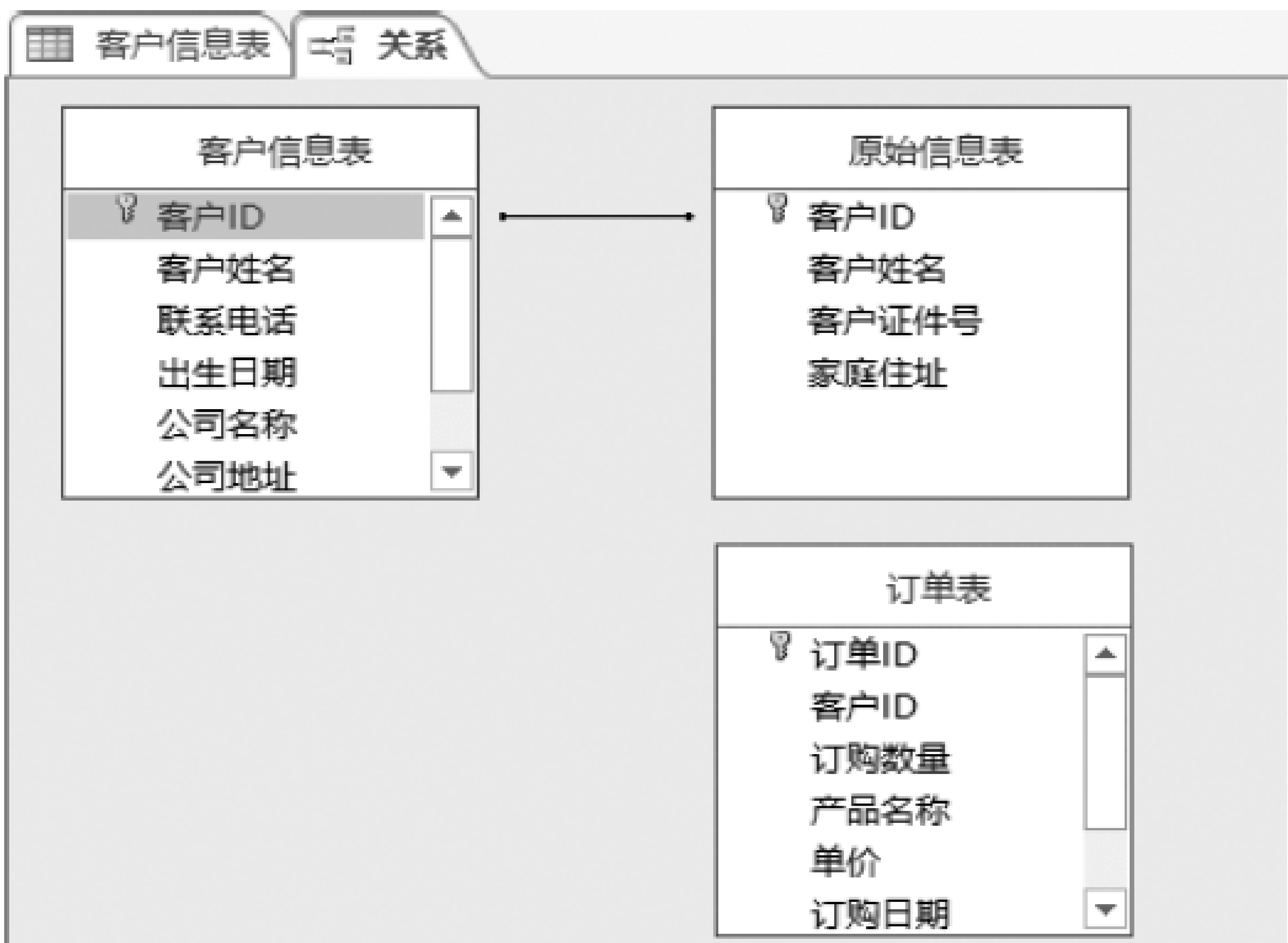


图 4-68 “关系”窗口



图 4-69 【编辑关系】对话框

步骤 5 此时已创建一对多表关系，两个表中的“客户 ID”字段使用关系连接线连接起来，如图 4-70 所示。

步骤 6 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存创建的表关系。重新打开“客户信息表”的数据表视图，单击某条记录行首的⊞图标，在下方将以子表的形式显示出该客户的所有订单信息，如图 4-71 所示。

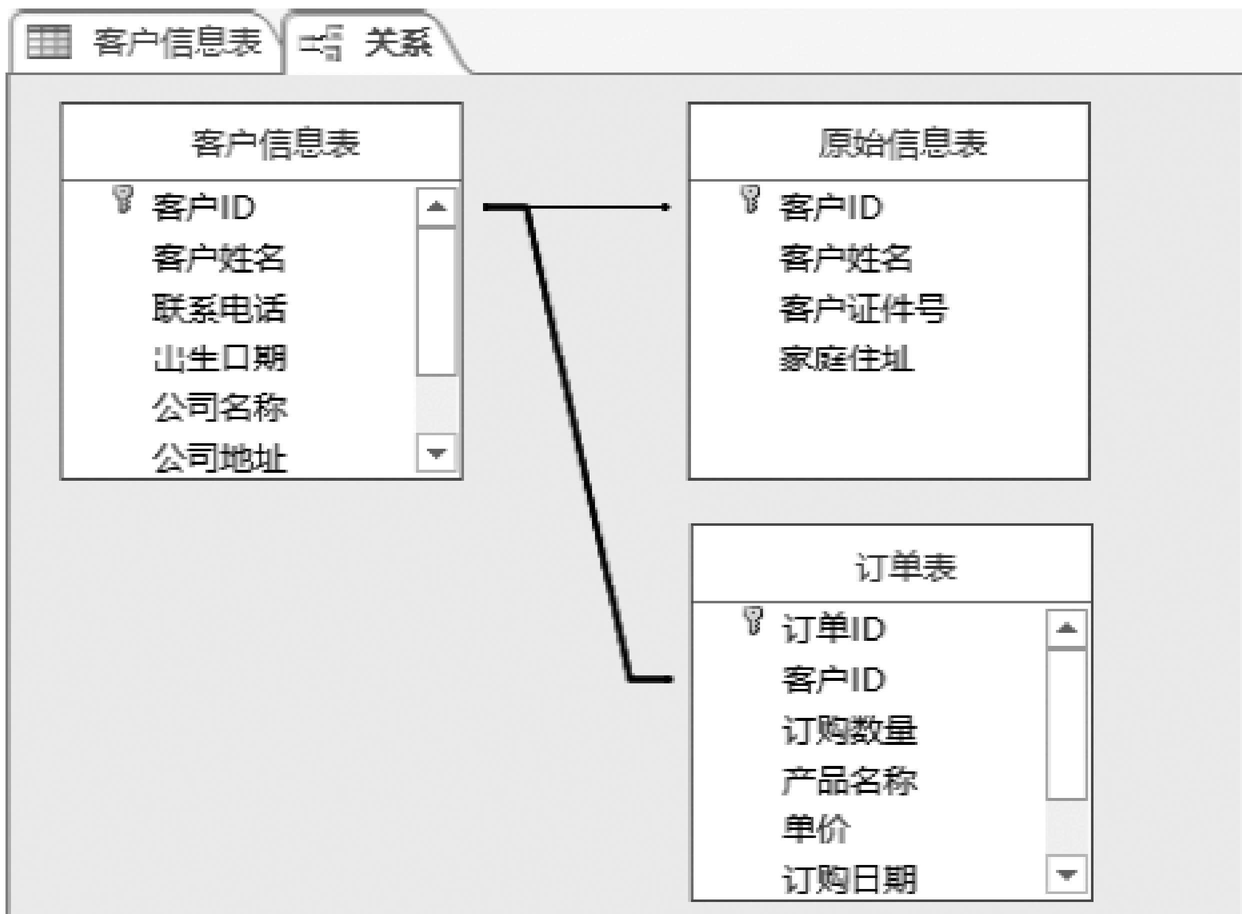


图 4-70 创建一对多表关系

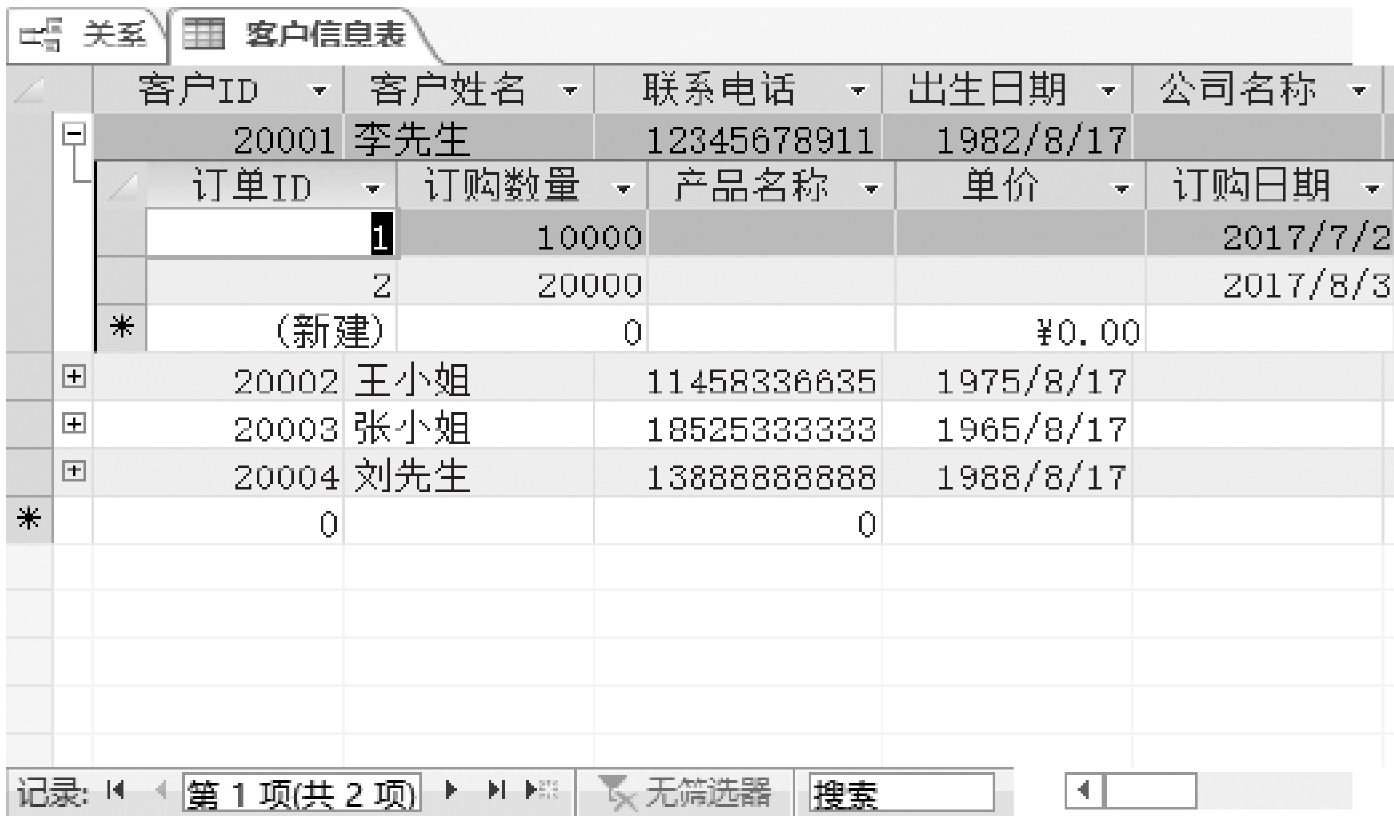


图 4-71 创建关系后的效果



在一对多的表关系中，只有关系“一方”的数据表才能查看子表的信息。关系“多方”的数据表是无法出现子表的。

4.6.3 多对多表关系

要表示多对多关系，用户需要创建第三个表，该表通常被称为联接表。它将多对多关系划分为两个一对多关系，并将这两个表的主键都插入第三个表中，或者将第三个表的主键插入这两个表中，通过第三个表的连接建立起多对多的关系。注意，第三个表既可作为一对多关系中的“一方”，也可作为“多方”。

例如，在客户管理数据库中包含“订单纳税状态表”，一个订单纳税状态可以出现在多张订单中，它与“订单表”是一对多表关系，而“客户信息表”与“订单表”也是一对多表关系。因此可以说，“订单纳税状态表”和“客户信息表”是多对多表关系，而“订单表”即是第三个表（联接表），它作为一对多关系中的“多方”连接这两个表。创建表关系时，用户需要将这两个表的主键字段插入“订单表”中，如图 4-72 所示。

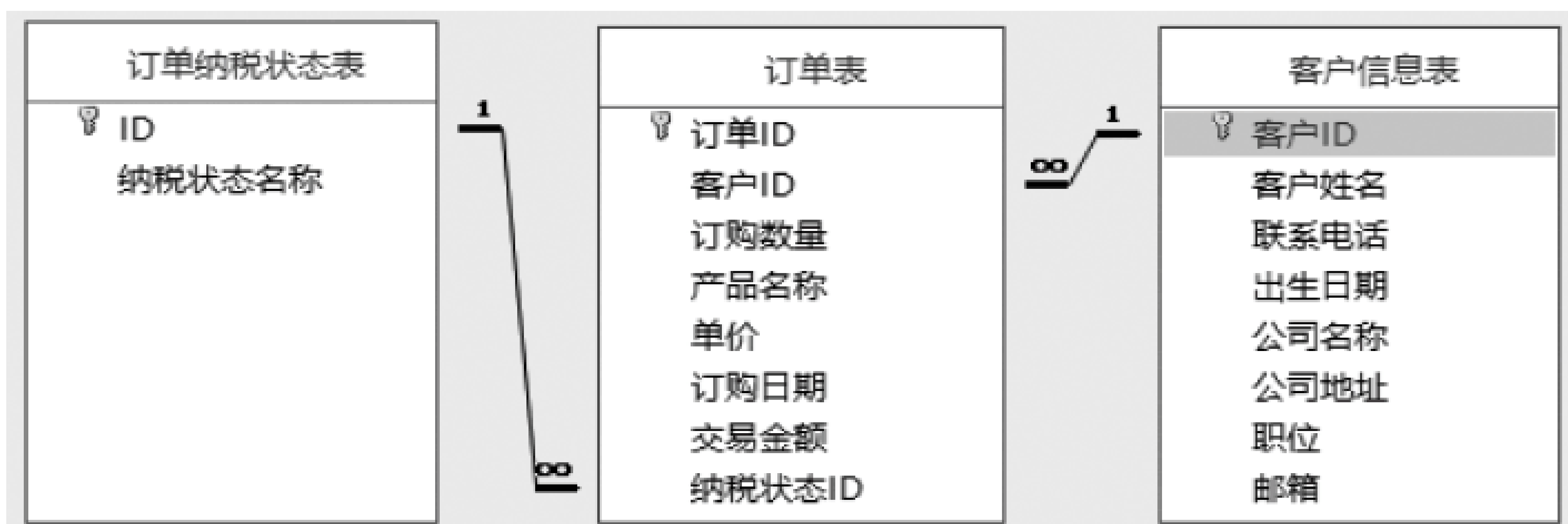


图 4-72 “订单纳税状态表”和“客户信息表”是多对多表关系

假设在客户管理数据库中还包含“客户访问表”，一个客户可以多次访问公司，“客户信息表”与“客户访问表”是一对多表关系。因此可以说，“订单表”和“客户访问表”是多对多表关系，而“客户信息表”即是第三个表，它作为一对多关系中的“一方”连接这两个表。创建表关系时，用户需要将“客户信息表”的主键字段插入这两个表，如图 4-73 所示。

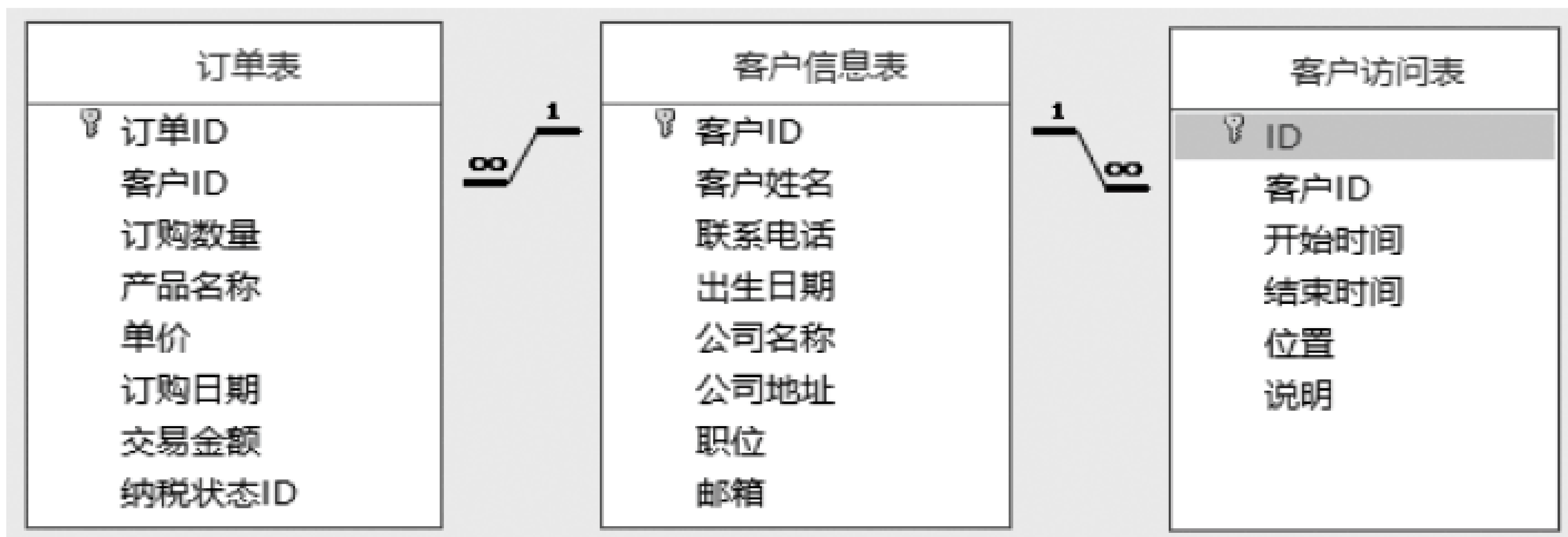


图 4-73 “订单表”和“客户访问表”是多对多表关系

创建多对多表关系的具体操作步骤如下。

步骤 1 接上一节的操作，切换到“关系”窗口，单击【关系工具】→【设计】选项卡下【关系】组中的【显示表】按钮，如图 4-74 所示。

步骤 2 在弹出的【显示表】对话框中选择“客户访问表”，单击【添加】按钮，然后关闭对话框，即可将“客户访问表”添加到“关系”窗口中，如图 4-75 所示。将“客户访问表”中的“客户 ID”字段拖动至“客户信息表”中的“客户 ID”字段上。

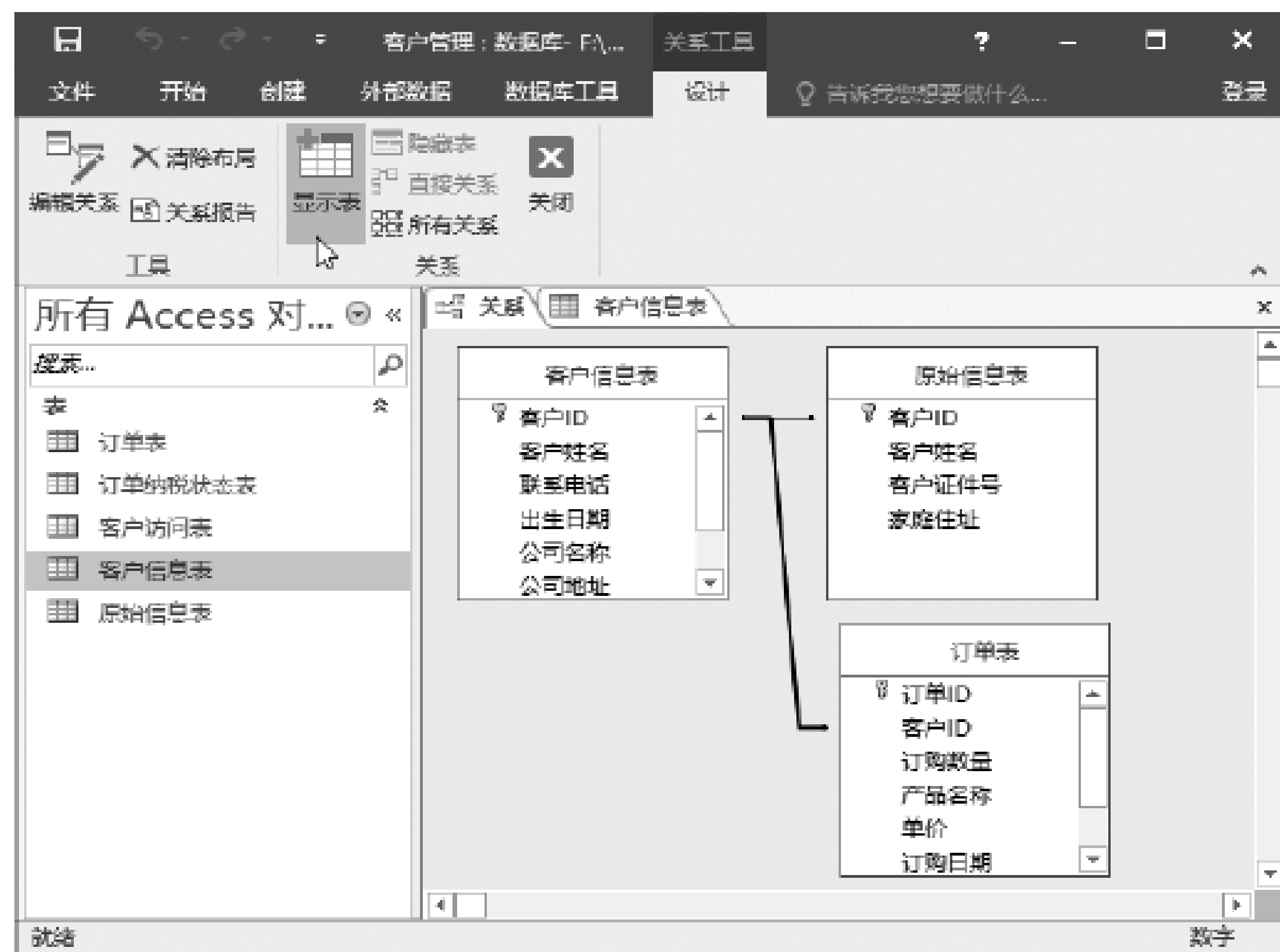


图 4-74 单击【显示表】按钮



图 4-75 添加“客户访问表”

步骤 3 弹出【编辑关系】对话框，保持默认设置不变，单击【创建】按钮，如图 4-76 所示。

步骤 4 完成创建“客户信息表”和“客户访问表”的一对多表关系，此时“客户访问表”和“订单表”即为多对多表关系，如图 4-77 所示。

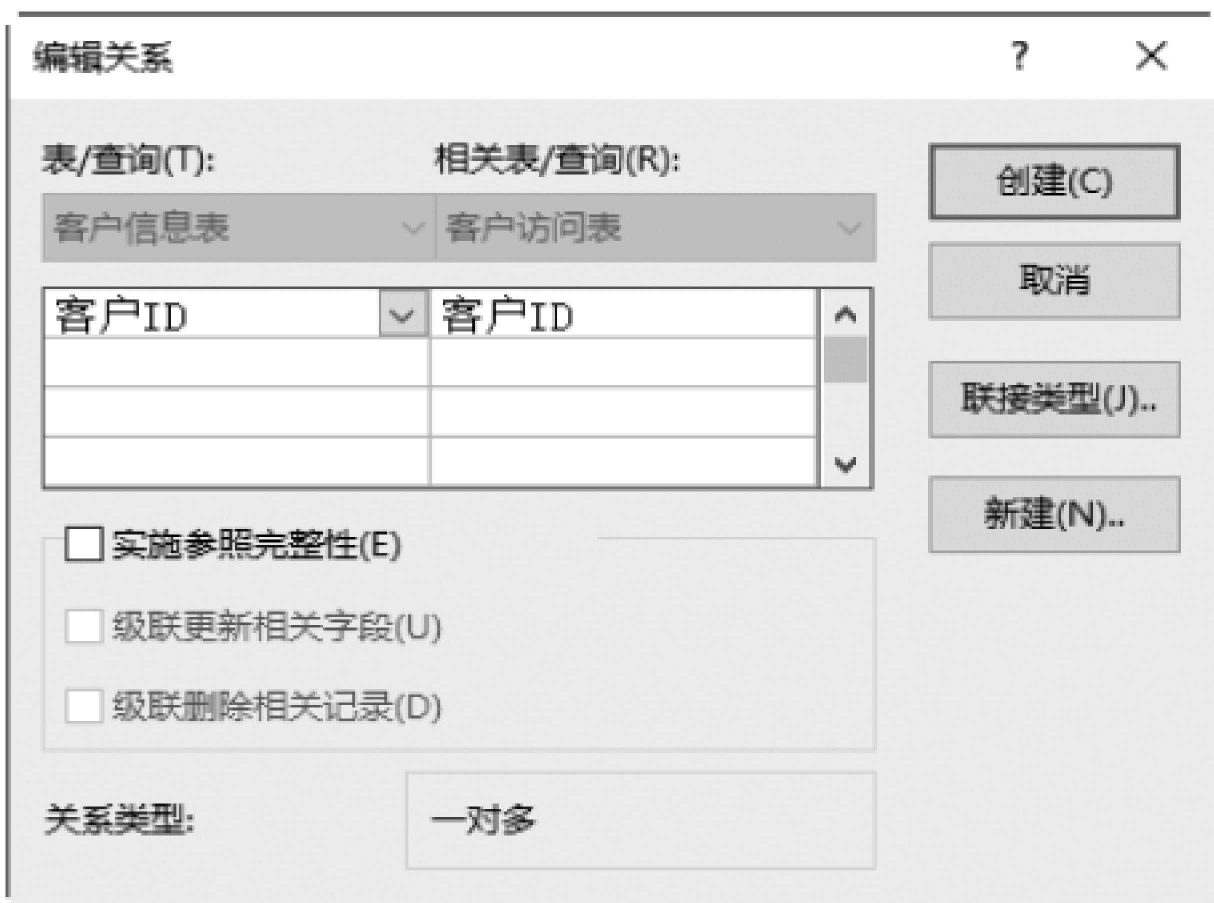


图 4-76 【编辑关系】对话框

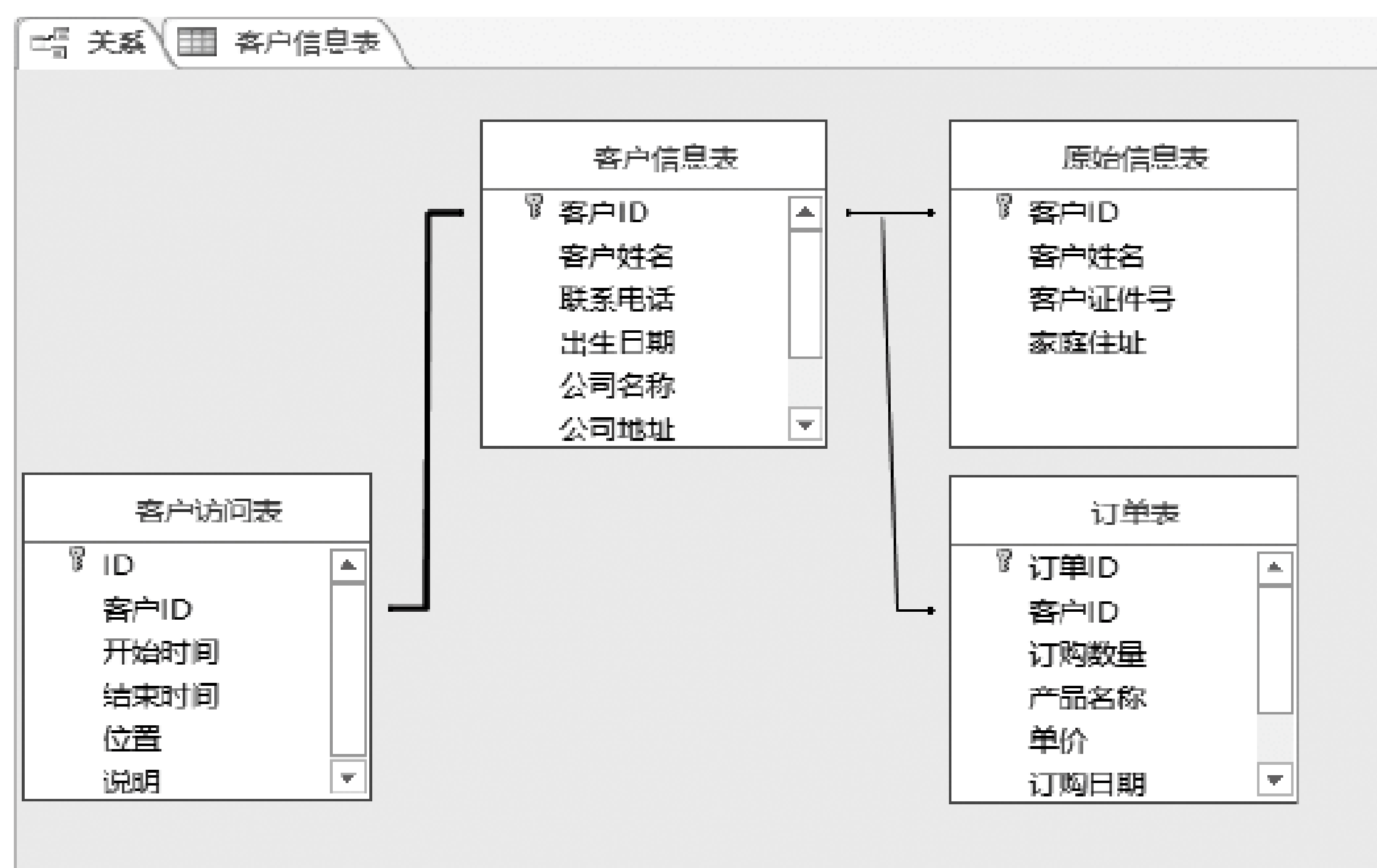


图 4-77 “客户访问表”和“订单表”为多对多表关系


提示

用户也可以直接将“客户访问表”的“客户 ID”字段拖动到“订单表”的“客户 ID”字段上，从而创建两个表之间的多对多关系。但在实际应用中，通常是用两个一对多关系来表示多对多关系，而非直接创建。

4.6.4 查看与编辑表关系

表关系创建完成后，用户可以根据需要对表关系进行查看、编辑或隐藏等操作。

1. 查看表关系

查看表关系的具体操作步骤如下。

步骤 1 在要查看表关系的数据库中单击【数据库工具】选项卡下【关系】组中的【关系】按钮，如图 4-78 所示。

步骤 2 打开“关系”窗口，在其中可查看当前数据库中所有的表关系，如图 4-79 所示。

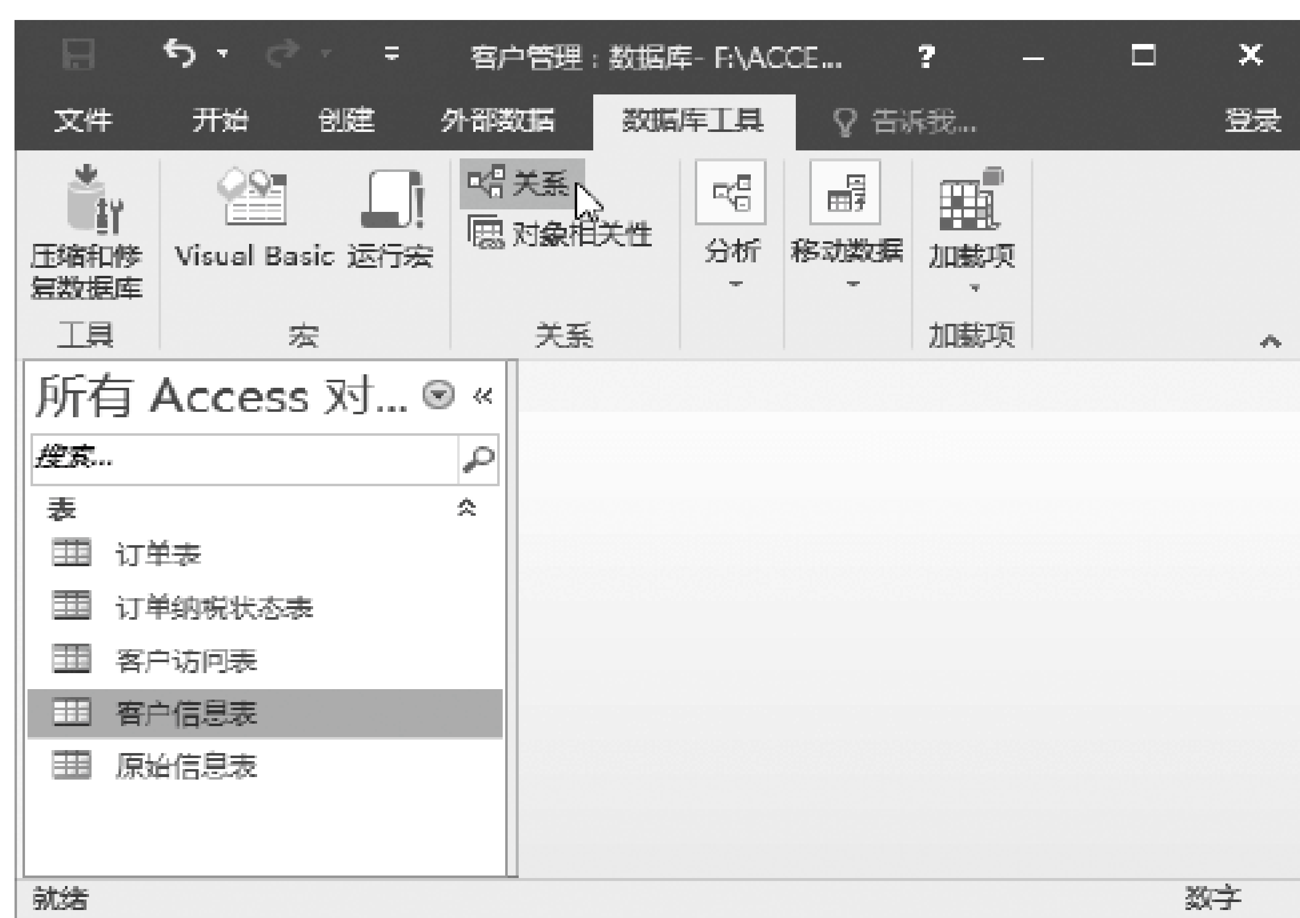


图 4-78 单击【关系】按钮

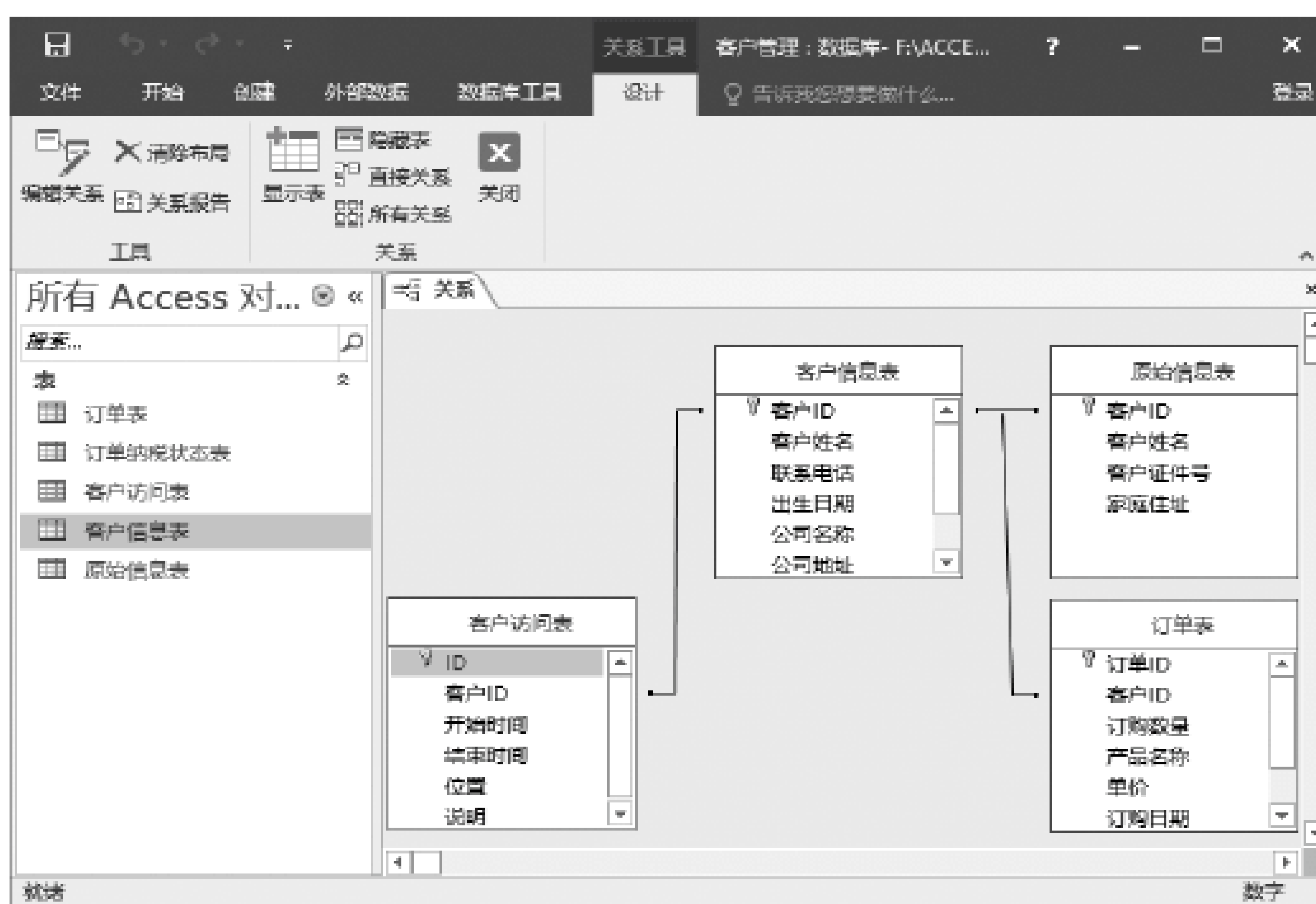


图 4-79 “关系”窗口

2. 编辑表关系

打开“关系”窗口后，功能区中会增加【关系工具】→【设计】选项卡，利用该选项卡中的各命令按钮可编辑表关系，如图 4-80 所示。



图 4-80 【关系工具】→【设计】选项卡

各按钮的作用如下。

☆ 【编辑关系】：在“关系”窗口中单击要编辑的关系连接线，此时该关系连接线显示得较粗，表示为选中状态，如图 4-81 所示；然后单击该按钮，弹出【编辑关系】对话框，在其中可以设置实施参照完整性、设置联接类型和新建表关系等，如图 4-82 所示。

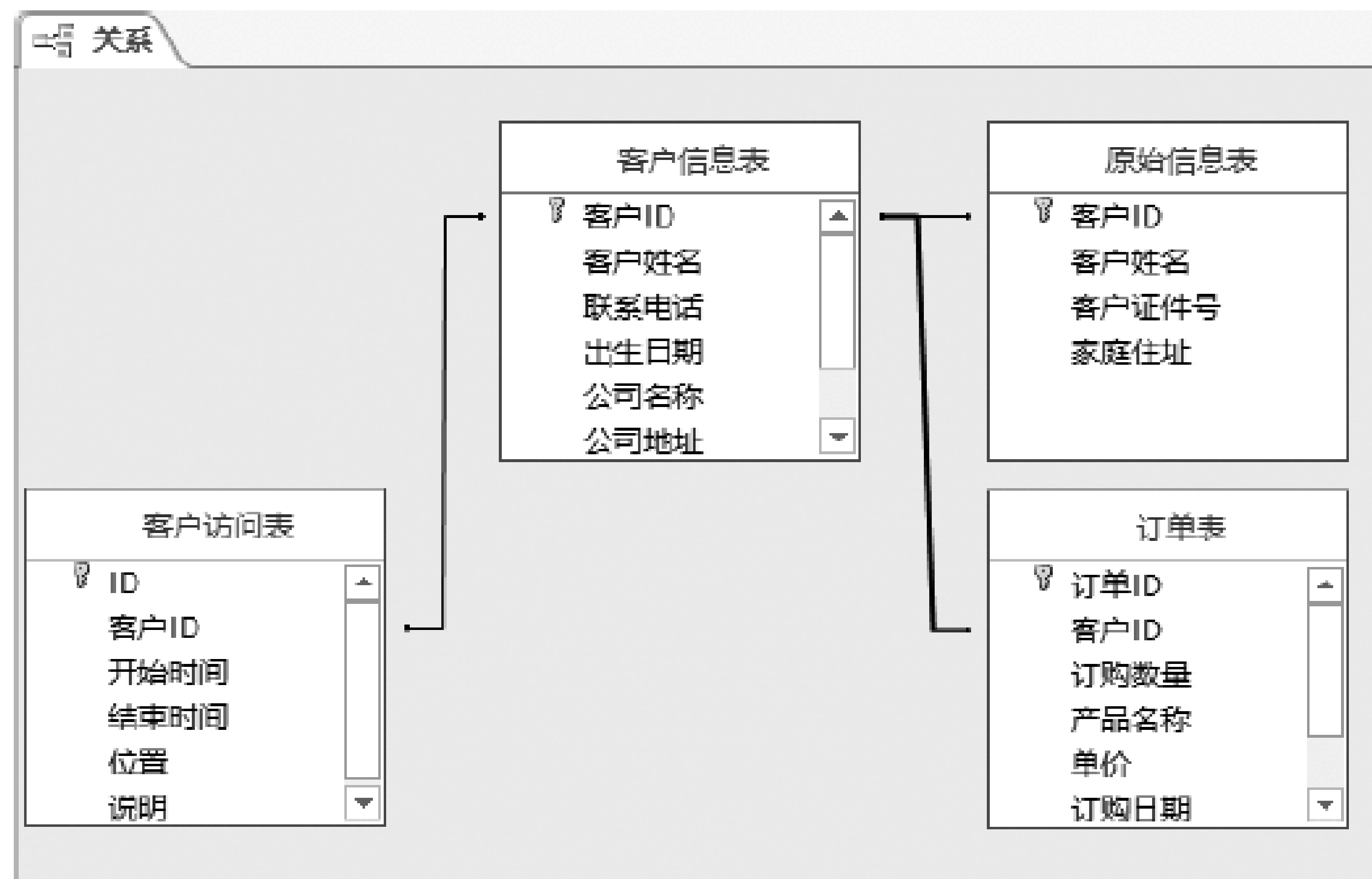


图 4-81 单击选中关系连接线



图 4-82 【编辑关系】对话框



双击关系连接线，或者在关系连接线上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【编辑关系】菜单命令，同样可打开【编辑关系】对话框。

☆ 【清除布局】：单击该按钮，可隐藏“关系”窗口中所有的表对象及关系连接线，效果如图 4-83 所示。

☆ 【关系报告】：单击该按钮，Access 将自动生成表关系的报表，并进入打印预览模式，用户可打印该报表，效果如图 4-84 所示。

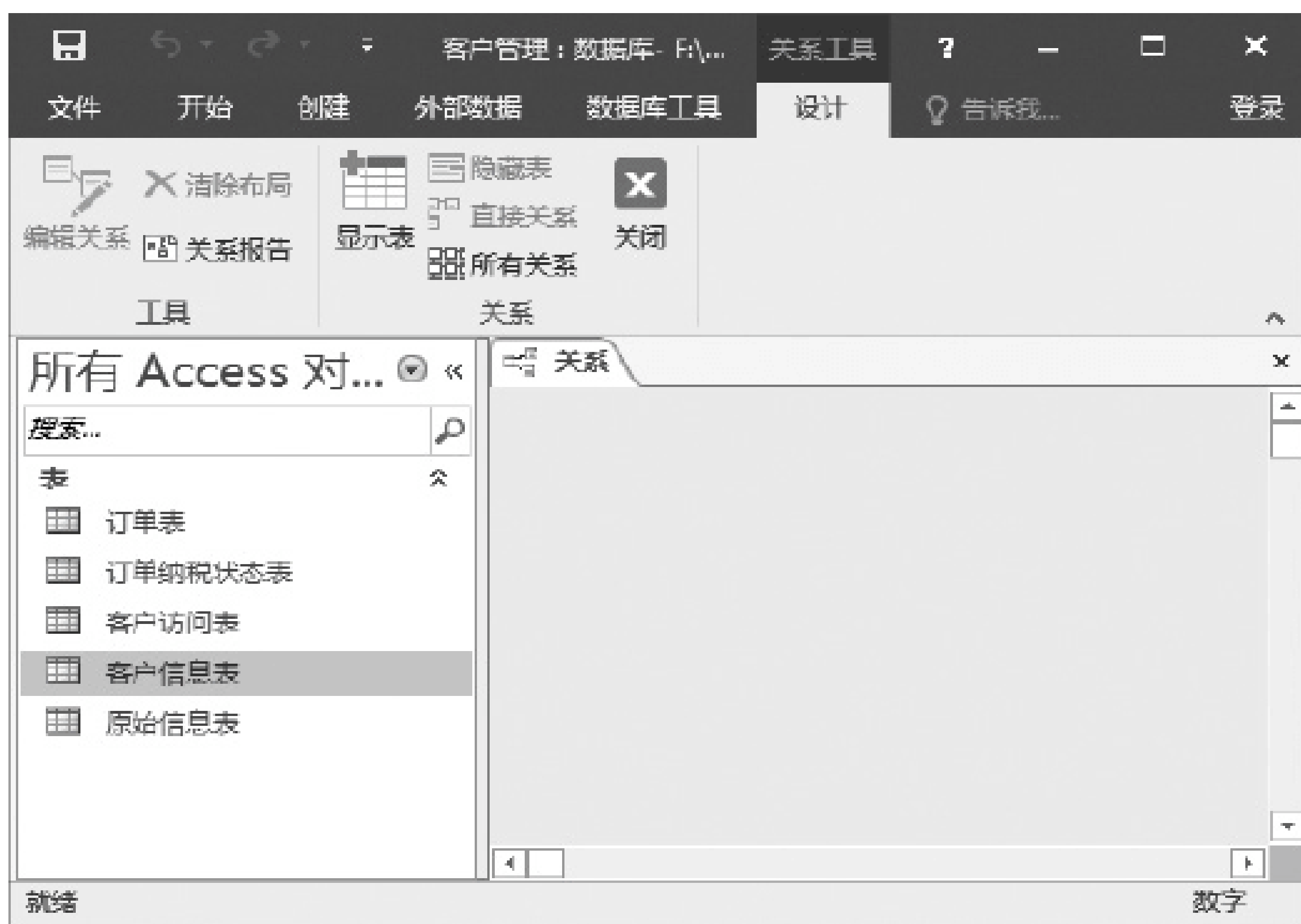


图 4-83 清除布局

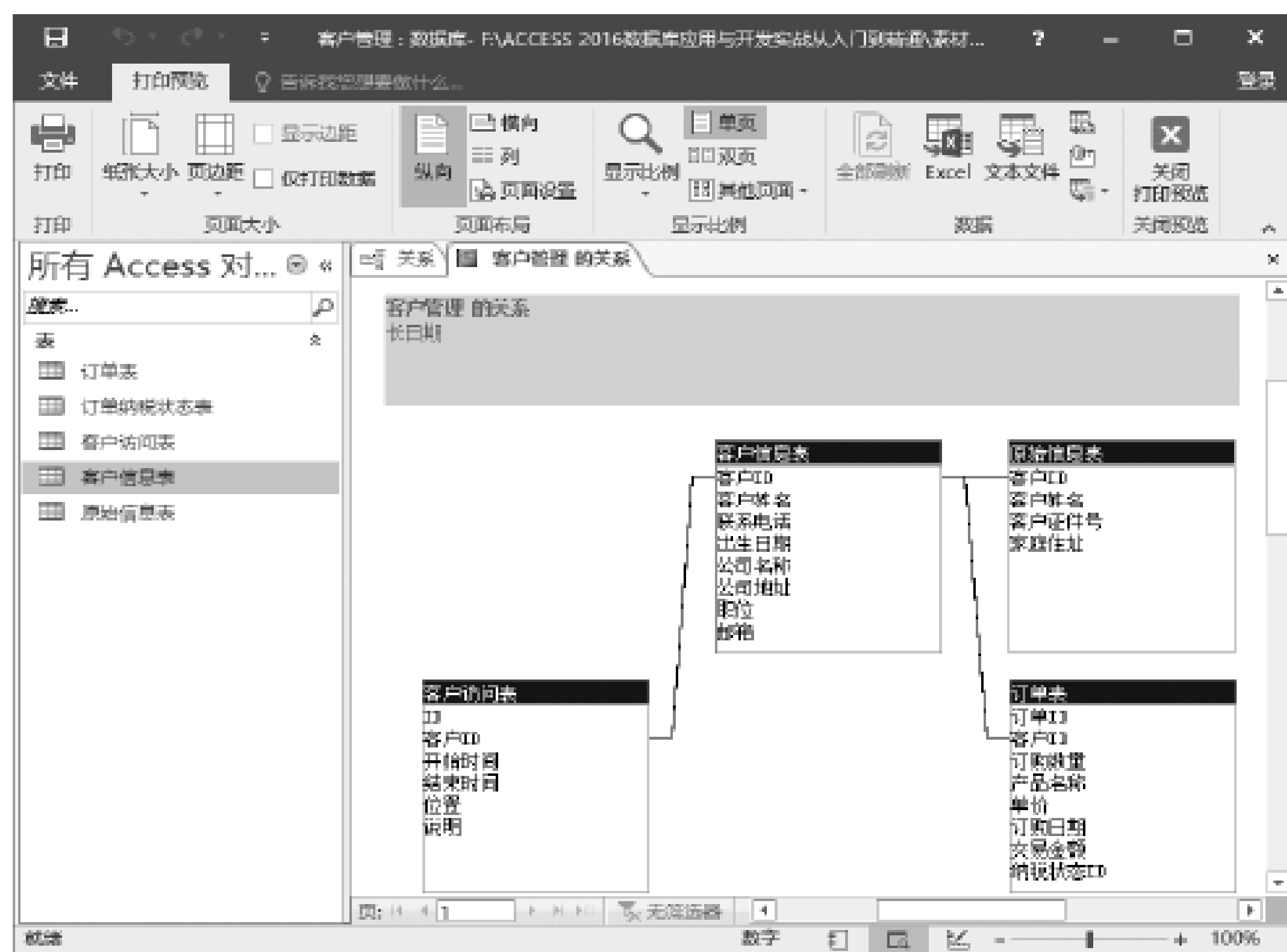


图 4-84 生成表关系的报表

☆ 【显示表】：单击该按钮，将弹出【显示表】对话框，在其中可添加表对象到“关系”窗口中。

☆ 【隐藏表】：在“关系”窗口中选择表对象后，单击该按钮，可隐藏所选的表对象。

☆ 【直接关系】：在“关系”窗口中选择表对象后，单击该按钮，可显示出与该表有直接关系的所有表。

☆ 【所有关系】：单击该按钮，将显示出当前所有的表关系。

☆ 【关闭】：单击该按钮，可退出“关系”窗口。

4.6.5 实施参照完整性

Access 允许数据库实施参照完整性规则，从而保护数据不会丢失或遭到破坏。例如，“客户信息表”和“订单表”之间存在一对多关系，假设要在“客户信息表”中删除一条客户信息，而该客户在“订单表”中具有订单，那么删除该客户信息后，这些订单将成为“孤立记录”。即，这些订单仍然包含客户 ID，但该客户 ID 不再有效，因为它所参照的客户信息不再存在。由此而知，使用参照完整性规则的目的就是防止出现孤立记录并保持参照同步。

实施参照完整性的具体操作步骤如下。

步骤 1 接上一节的操作，打开“关系”窗口，双击“客户信息表”和“订单表”的关系连接线，如图 4-85 所示。

步骤 2 弹出【编辑关系】对话框，在其中选中【实施参照完整性】复选框，如图 4-86 所示，单击【确定】按钮。

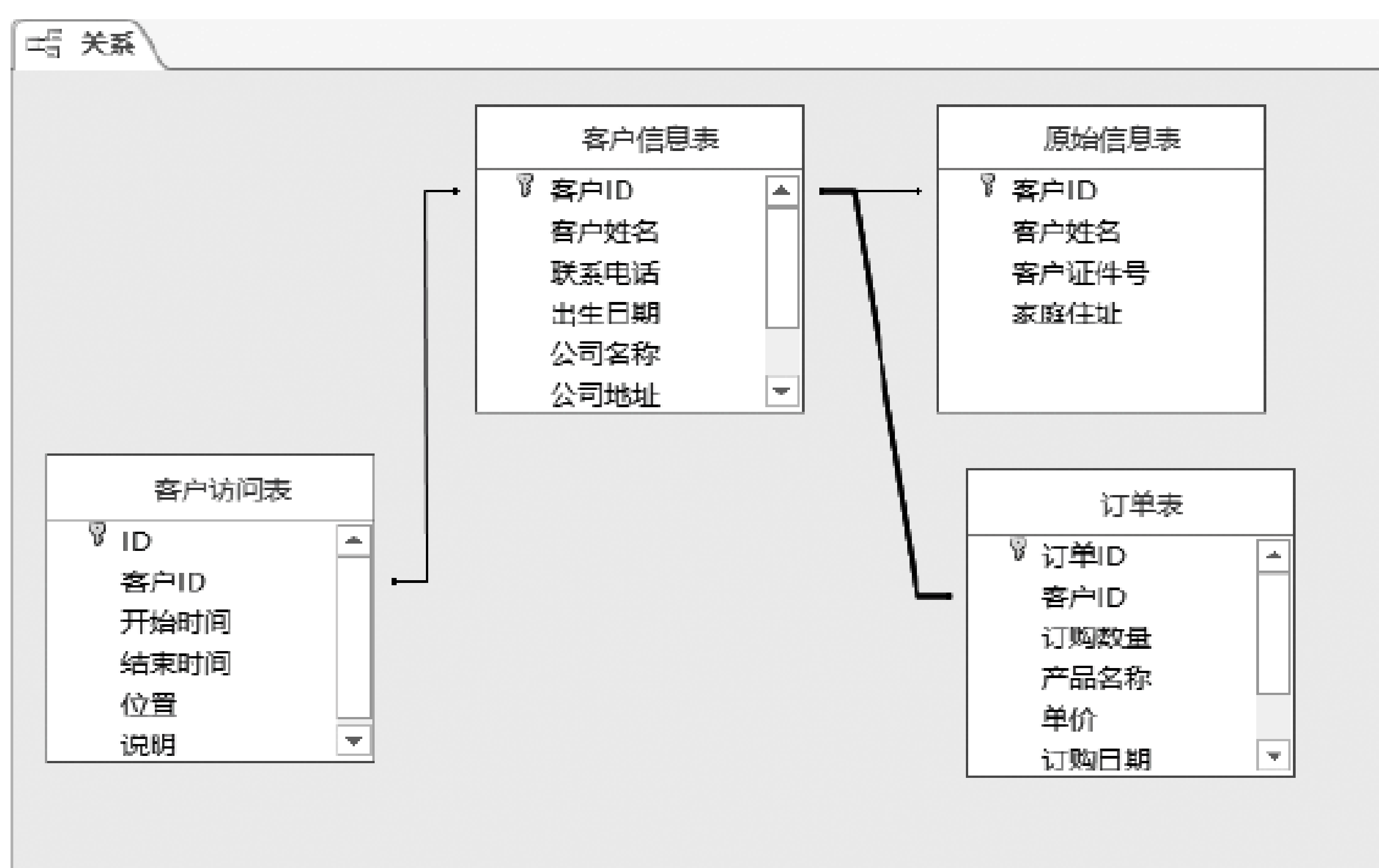


图 4-85 双击关系连接线



图 4-86 【编辑关系】对话框

步骤 3 为所选表实施参照完整性，此时关系连接线上分别以1和∞符号标记出一对多的表关系，如图 4-87 所示。

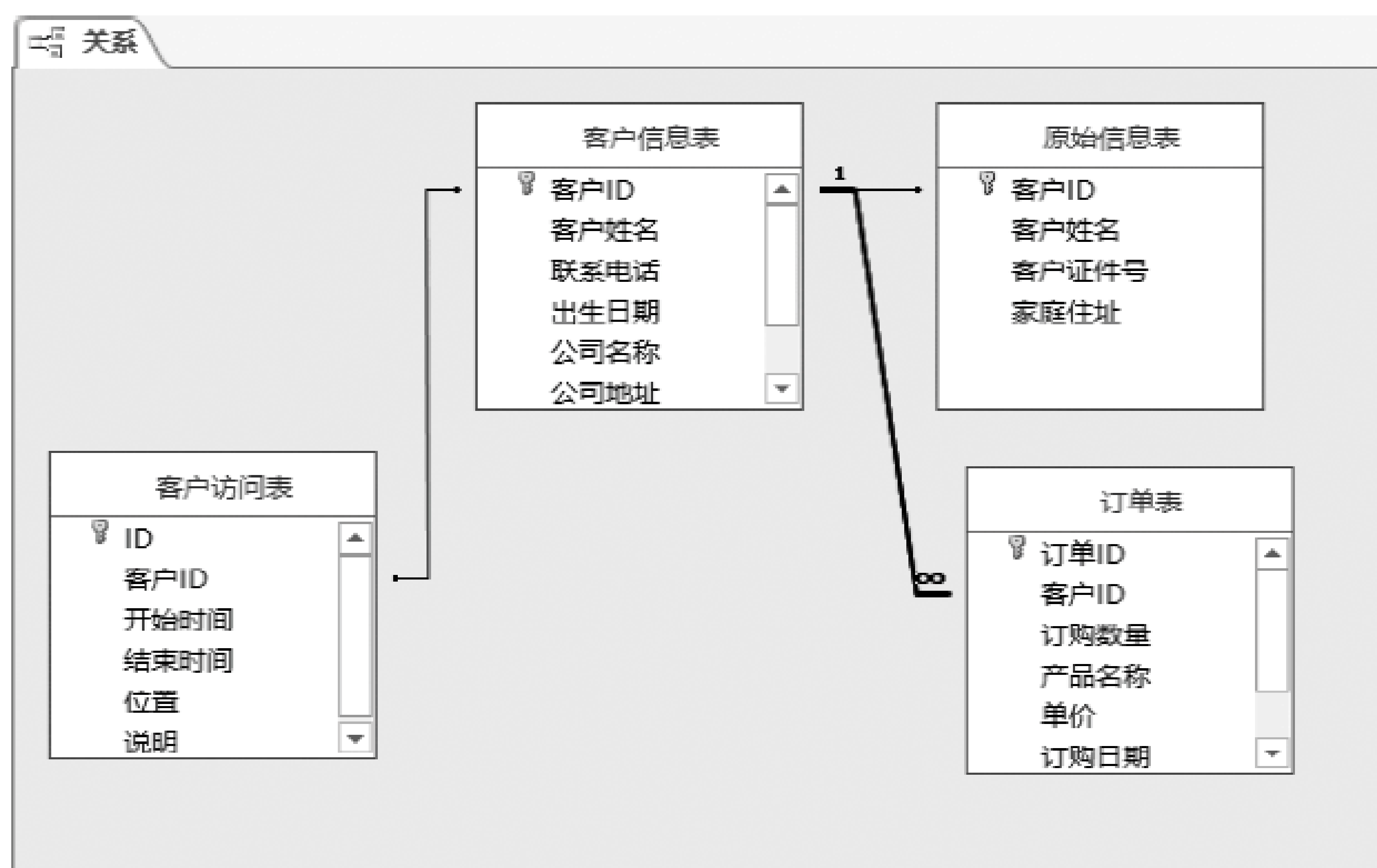


图 4-87 实施参照完整性的效果

注意，在实施参照完整性之后，Access 将拒绝违反表关系参照完整性的任何操作，并会严格限制主表和中间表的记录修改和更新操作。限制规则如下。

☆ 如果在主表的主键字段中不存在某条记录，则不能在相关表的外键字段中输入该记录，否则会创建孤立记录，即不允许在“多端”的字段中输入“一端”主键中不存在的值。

☆ 当“多端”的表中含有和主表相匹配的记录时，不可从主表中删除这条记录。例如，如果在“订单表”中有某客户的订单，则不能从“客户信息表”中删除该客户的记录。但是如果在【编辑关系】对话框中选中了【级联删除相关记录】复选框，则用户在进行删除操作时可以删除“客户信息表”中某个客户的记录，系统会同时删除“订单表”中该客户所有的订单记录，从而保证数据的完整性。

☆ 当“多端”的表中含有和主表相匹配的记录时，不可从主表中改变相应的主键的值。例如，如果在“订单表”中有某客户的订单，则不能从“客户信息表”中改变该客户的客户

ID 值。但是如果在【编辑关系】对话框中选中了【级联更新相关字段】复选框，则允许完成此操作。

4.6.6 设置级联选项

用户有时可能需要更新或删除关系一方的值，那么关系另外一方的值会发生什么变化呢？对于数据库完整性而言，用户希望当关系一方的值更新或删除时，系统能自动更新或删除所有受影响的值，这样数据库可以进行完整更新，有效地防止了整个数据库呈现不一致的状态。

Access 提供的【级联更新相关字段】和【级联删除相关记录】两个选项可以解决该问题，如图 4-88 所示。如果实施了参照完整性并选中【级联更新相关字段】复选框，当更新主键时，Access 将自动更新参照主键的所有字段。同样地，如果选中【级联删除相关记录】复选框，当删除包含主键的记录时，Access 会自动删除参照该主键的所有记录。

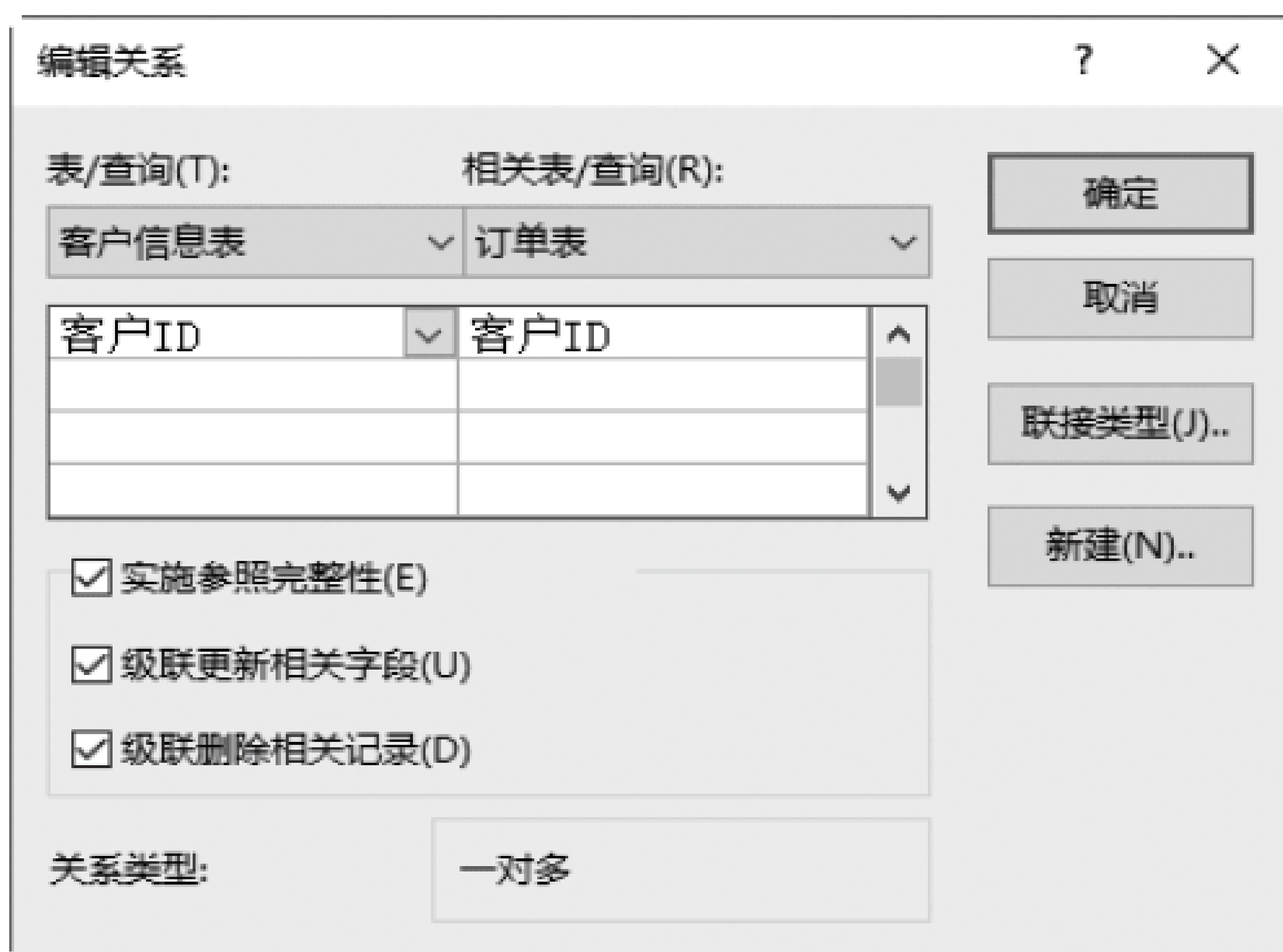


图 4-88　设置级联选项

 提示

如果主键是“自动编号”字段，那么设置【级联更新相关字段】复选框将不起作用，因为系统无法更改“自动编号”字段中的值。此外，只有实施了参照完整性，才能设置相关级联选项。

4.6.7 删除表关系

若要删除表关系，只需在“关系”窗口中删除关系连接线即可。下面介绍两种删除表关系的方法。

 提示

删除表关系时，如果表关系中涉及的任何一个表处于打开状态，或正在被其他程序使用，则无法删除该表关系。

⑴ 在“关系”窗口中选择要删除的关系连接线 (选中状态时显示得较粗)，按 Delete 键，弹出 Microsoft Access 对话框，单击【是】按钮，即可删除表关系，如图 4-89 所示。

⑵ 在关系连接线上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【删除】菜单命令，如图 4-90 所示。

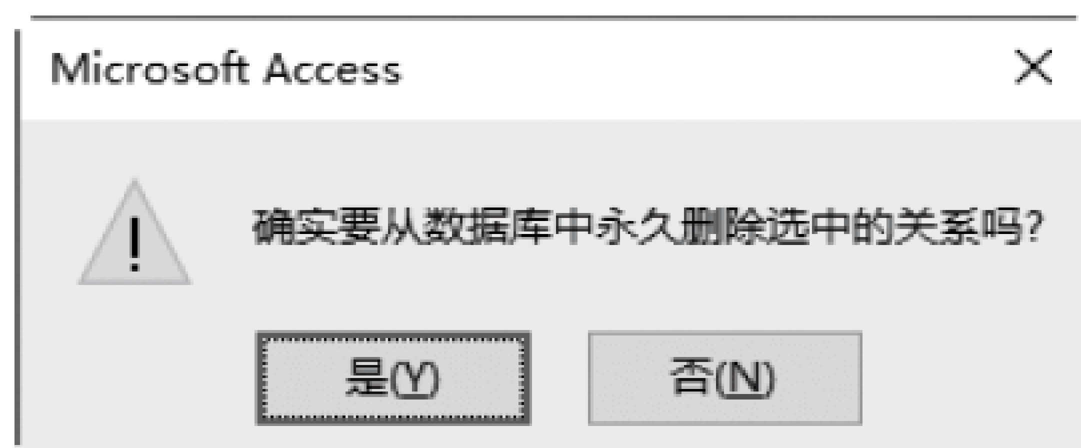


图 4-89 Microsoft Access 对话框

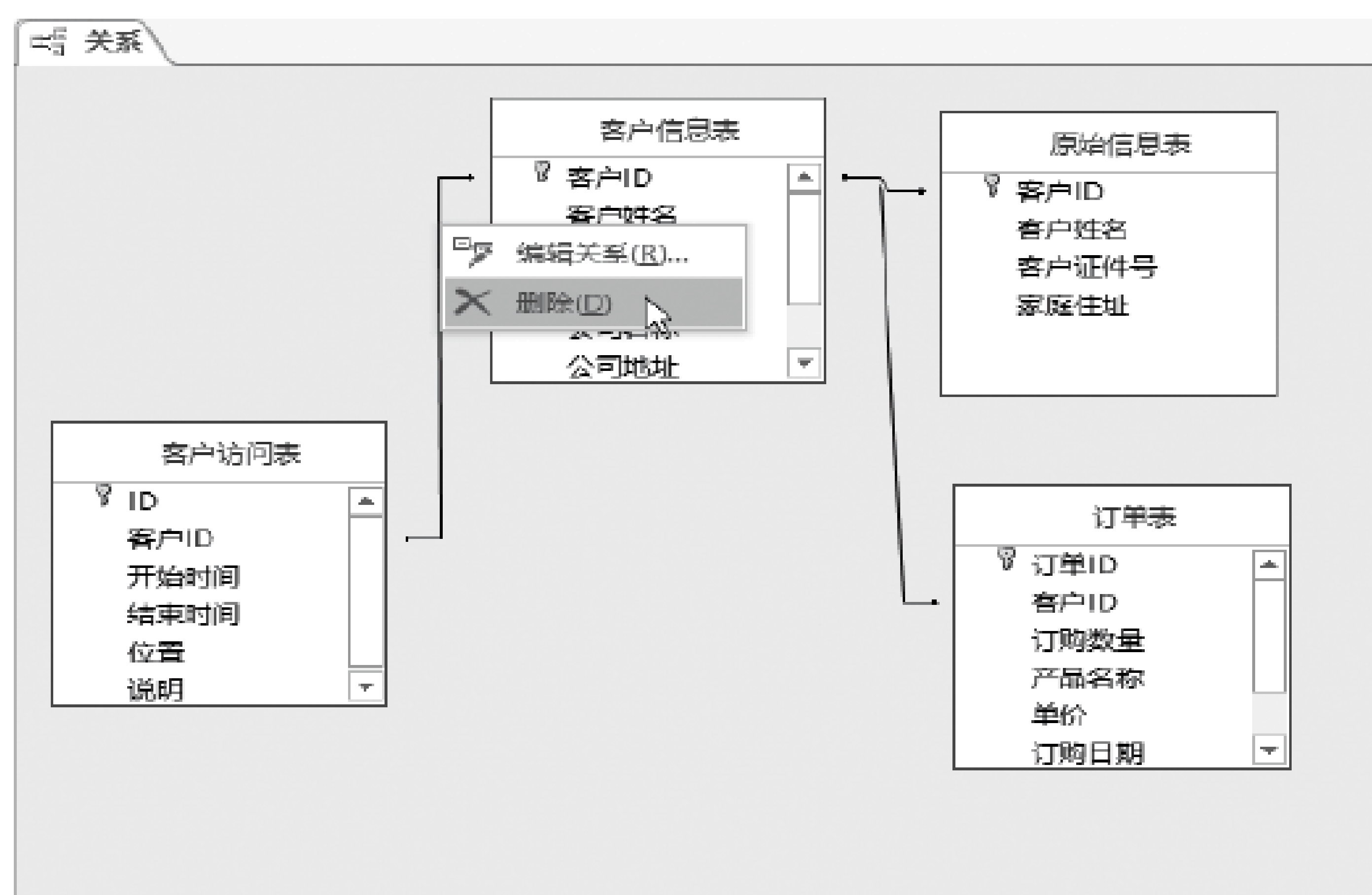


图 4-90 选择【删除】菜单命令

4.7 编辑数据表

类似于在 Excel 中编辑电子表格一样，用户可以方便快捷地在数据表中对数据进行编辑，包括向表中添加和修改记录、选定和删除记录、查找和替换数据等操作。

4.7.1 向表中添加与修改记录

数据表创建完成后，向表中添加和修改数据记录是必不可少的操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch04\ 信息 .accdb”文件，进入“产品信息表”的数据表视图，如图 4-91 所示。

步骤 2 将光标定位至第一行各单元格中，在其中输入相关数据，即可成功添加一条产品信息记录，效果如图 4-92 所示。

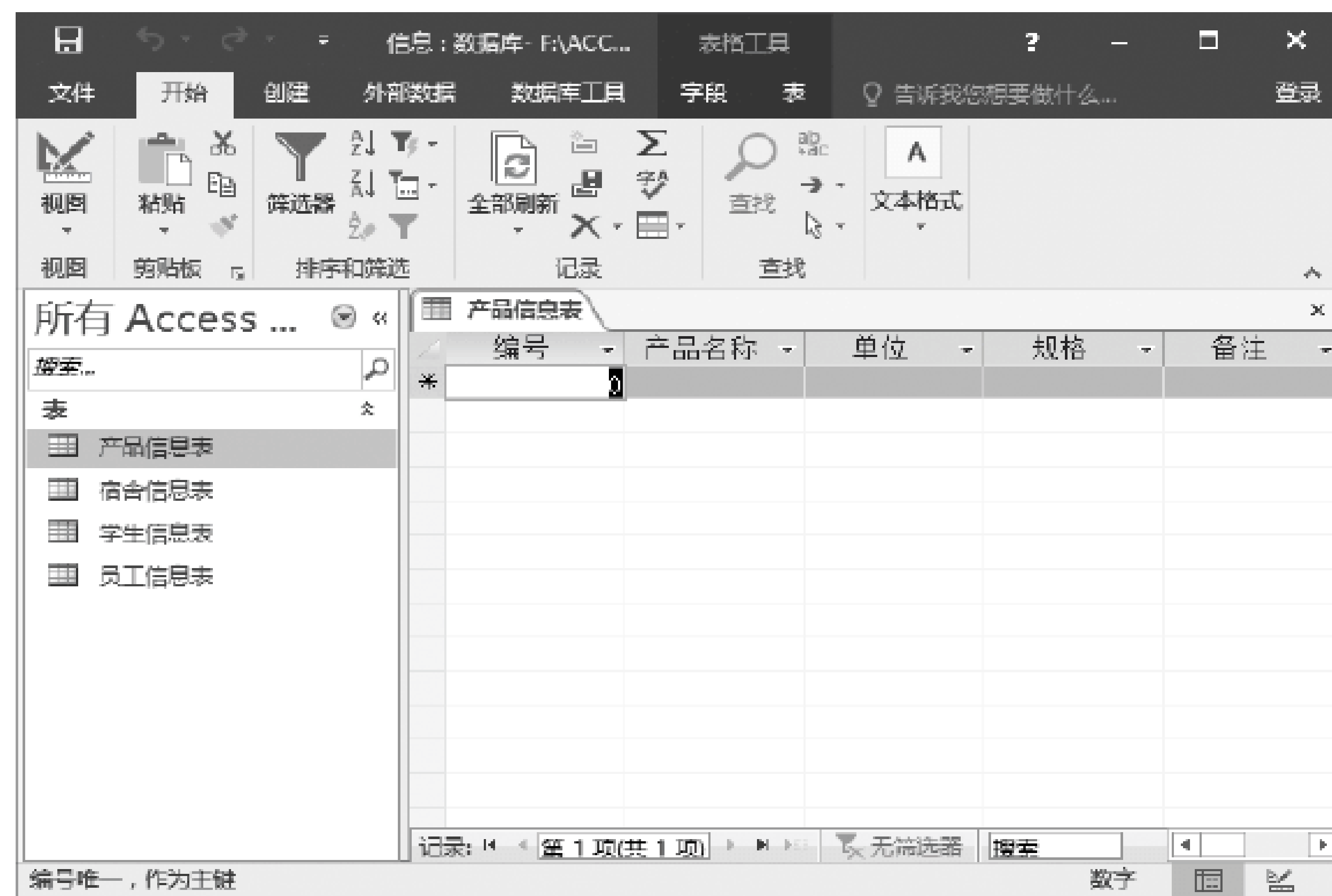


图 4-91 “产品信息表”的数据表视图



图 4-92 添加一条产品信息记录

步骤 3 将光标定位至第二行各单元格中，可添加第二条产品信息记录。若要修改记录，选中相应的单元格，进入编辑状态，在其中输入新数据即可，如图 4-93 所示。

产品信息表

编号	产品名称	单位	规格	备注
1001	铝板	kg	A6061/8T	外购
1002	真空吸盘	pcs	通用型/DP-20	
0				

记录: 第 1 项(共 2 项)　无筛选器　搜索

图 4-93　添加第二条记录

> **提示**
> 单击【开始】选项卡下【记录】组中的【新建】按钮，此时光标会跳至下方空白行，从而添加记录。

4.7.2 选定与删除记录

若不需要某条记录时，可以选定并删除这条记录。具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上一节的操作，将光标定位在第二行的行首，当光标变为➡形状时，单击鼠标左键即可选定该行记录，效果如图 4-94 所示。

步骤 2 在行首处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【删除记录】菜单命令，如图 4-95 所示。

产品信息表

编号	产品名称	单位	规格	备注
1001	铝板	kg	A6061/8T	外购
1002	真空吸盘	pcs	通用型/DP-20	
0				

记录: 第 2 项(共 2 项)　无筛选器　搜索

图 4-94　单击行首从而选定该行记录

产品信息表

新记录(W)
删除记录(R)
剪切(T)
复制(C)
粘贴(P)
行高(R)...

记录: 第 2 项(共 2 项)　无筛选器　搜索

图 4-95　选择【删除记录】菜单命令

步骤 3 弹出 Microsoft Access 对话框，单击【是】按钮，可删除所选中的记录，如图 4-96 所示。

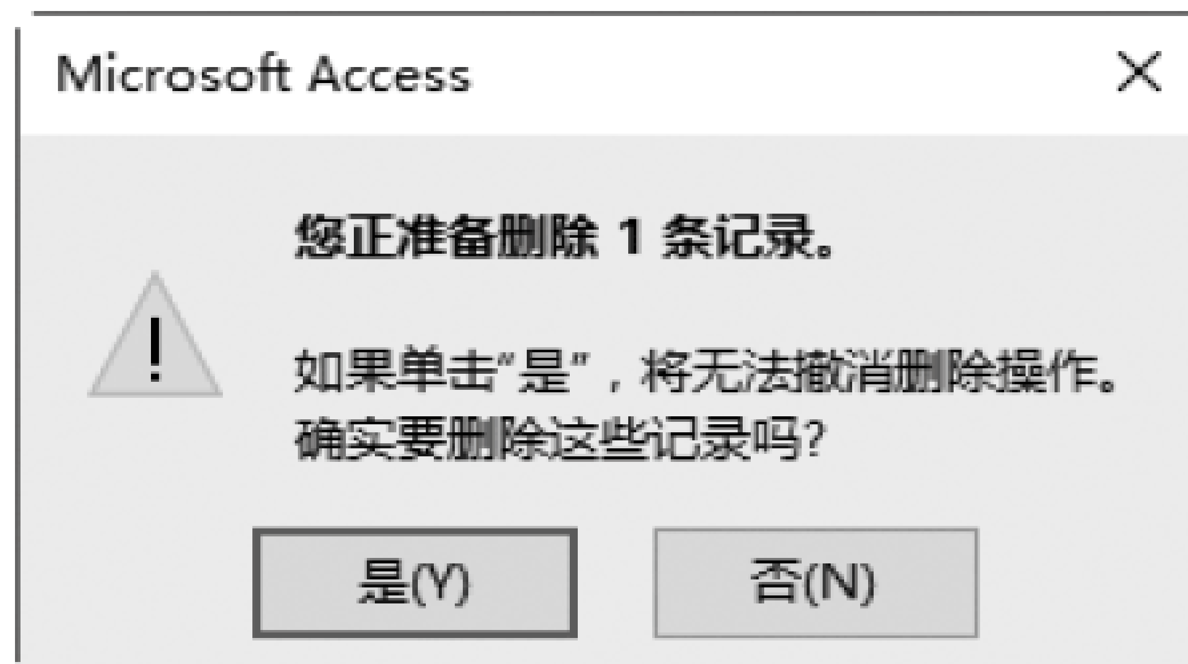


图 4-96　Microsoft Access 对话框

> **提示**
>
> 选定记录后，直接按 Delete 键，或者单击【开始】选项卡下【记录】组中【删除】按钮右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【删除】或【删除记录】选项，均可删除记录，如图 4-97 所示。
>
> 
>
>
> 图 4-97　选择【删除】或【删除记录】选项

4.7.3 数据的查找与替换

当表中的数据太多时，若要快速查找某一数据，可以使用 Access 提供的查找功能；而如果需要修改多处相同的数据，则可以使用替换功能。数据的查找与替换都是通过【查找和替换】对话框来完成的。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch04\ 信息 .accdb”文件，进入“学生信息表”的数据表视图，如图 4-98 所示。

步骤 2 单击【开始】选项卡下【查找】组中的【查找】按钮，弹出【查找和替换】对话框，在【查找】选项卡下【查找内容】文本框中输入关键字，如输入“刘南漳”，将【查找范围】设置为【当前文档】，然后单击【查找下一个】按钮，如图 4-99 所示。

> **提示**
>
> 【查找范围】下拉列表中包括【当前字段】和【当前文档】两个选项，主要用于设置查找范围是一个字段列，还是整个数据表。

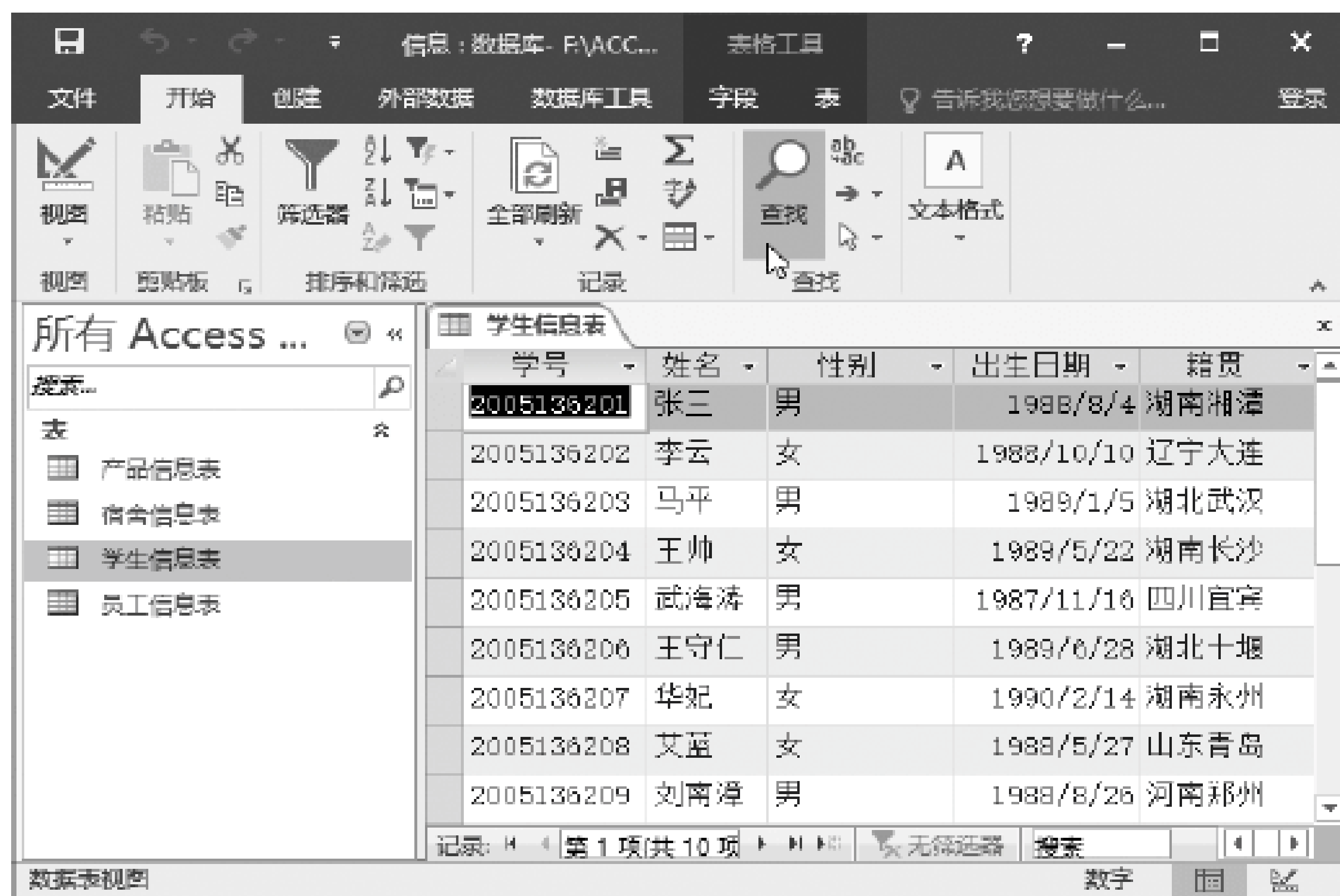


图 4-98　“学生信息表”的数据表视图



图 4-99　在【查找】选项卡下进行设置

步骤 3 查找出相应结果，并且光标会跳转至结果处，如图 4-100 所示。

步骤 4 在【查找和替换】对话框中切换到【替换】选项卡，在【替换为】文本框中输入替换后的数据，然后单击【替换】按钮，如图 4-101 所示。

学生信息表

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	班级号
2005136201	张三	男	1988/8/4	湖南湘潭	2010525
2005136202	李云	女	1988/10/10	辽宁大连	2010525
2005136203	马平	男	1989/1/5	湖北武汉	2010527
2005136204	王帅	女	1989/5/22	湖南长沙	2010527
2005136205	武海涛	男	1987/11/16	四川宜宾	2010525
2005136206	王守仁	男	1989/6/28	湖北十堰	2010526
2005136207	华妃	女	1990/2/14	湖南永州	2010526
2005136208	艾蓝	女	1988/5/27	山东青岛	2010527
2005136209	刘南漳	男	1988/8/26	河南郑州	2010525
2005136210	武泉	男	1988/7/4	河北石家庄	2010526

记录: 第 9 项(共 10 项　无筛选器　搜索

图 4-100　查找出相应结果



图 4-101　在【替换】选项卡下进行设置

> **提示**　单击【替换】按钮，可以单个进行替换，若单击【全部替换】按钮，可以同时替换所有相关记录。

步骤 5　完成替换操作，效果如图 4-102 所示。

> **提示**　按 Ctrl+F 组合键，或单击【开始】选项卡下【查找】组中的【替换】按钮，均可打开【查找和替换】对话框。

学生信息表

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	班级号
2005136201	张三	男	1988/8/4	湖南湘潭	2010525
2005136202	李云	女	1988/10/10	辽宁大连	2010525
2005136203	马平	男	1989/1/5	湖北武汉	2010527
2005136204	王帅	女	1989/5/22	湖南长沙	2010527
2005136205	武海涛	男	1987/11/16	四川宜宾	2010525
2005136206	王守仁	男	1989/6/28	湖北十堰	2010526
2005136207	华妃	女	1990/2/14	湖南永州	2010526
2005136208	艾蓝	女	1988/5/27	山东青岛	2010527
2005136209	刘漳	男	1988/8/26	河南郑州	2010525
2005136210	武泉	男	1988/7/4	河北石家庄	2010526

记录: 第 9 项(共 10 项　无筛选器　搜索

图 4-102　完成替换操作

4.7.4　数据的排序

数据排序是指按一定规则对数据进行整理和排列，包括简单排序和高级排序两种。简单排序是对数据进行升序或者降序排序，而高级排序是利用创建的查询来进行排序。

1. 简单排序

简单排序的具体操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch04\ 信息 .accdb”文件，进入“学生信息表”的数据表视图，单击“班级号”字段的列首，选中该列，如图 4-103 所示。

步骤 2　单击【开始】选项卡下【排序和筛选】组中的【升序】按钮，即可对“班级号”字段列进行升序排序，效果如图 4-104 所示。

> **提示**　在列首处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【升序】或【降序】菜单命令，也可完成排序操作。此外，单击【开始】选项卡下【排序和筛选】组中的【取消排序】按钮，可以取消对数据的排序。

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	班级号	宿舍号
2005136201	张三	男	1988/8/4	湖南湘潭	2010525	A1
2005136202	李云	女	1988/10/10	辽宁大连	2010525	A1
2005136203	马平	男	1989/1/5	湖北武汉	2010527	A2
2005136204	王帅	女	1989/5/22	湖南长沙	2010527	A3
2005136205	武海涛	男	1987/11/16	四川宜宾	2010525	A3
2005136206	王守仁	男	1989/6/28	湖北十堰	2010526	A4
2005136207	华妃	女	1990/2/14	湖南永州	2010526	A5
2005136208	艾蓝	女	1988/5/27	山东青岛	2010527	A2
2005136209	刘漳	男	1988/8/26	河南郑州	2010525	A4
2005136210	武泉	男	1988/7/4	河北石家庄	2010526	A4

图 4-103　单击列首从而选中该列

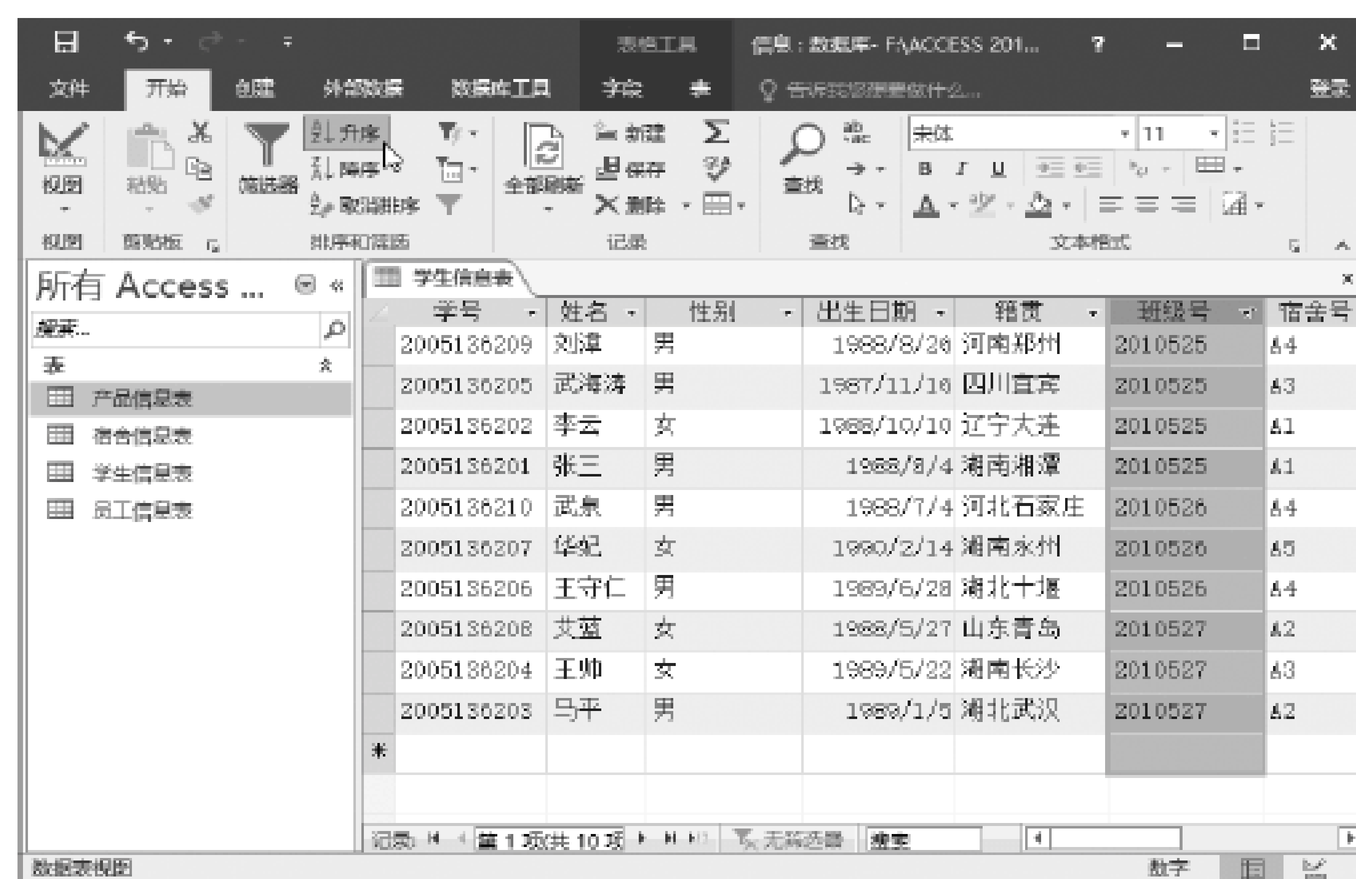


图 4-104　单击【升序】按钮

2. 高级排序

当数据中有大量的重复数据或者需要同时对多个字段进行排序时，简单排序将无法满足要求，这时可以进行高级排序。使用高级排序时，数据先按第一个排序准则进行排序，当有相同的数据出现时，再按第二个排序准则进行排序，以此类推。高级排序的具体操作步骤如下。

步骤 1 接上例的操作，单击【开始】选项卡下【排序和筛选】组中的【高级】按钮，在弹出的下拉列表中选择【高级筛选 / 排序】选项，如图 4-105 所示。

步骤 2 此时将新建一个名为“学生信息表筛选 1”的查询窗口，窗口上方显示了“学生信息表”的各个字段，在下方窗格中可以设置排序条件，如图 4-106 所示。



图 4-105　选择【高级筛选 / 排序】选项



图 4-106　查询窗口



由于在简单排序操作中对“班级号”字段进行了升序排序，因此在查询窗口的下方窗格中会显示出该字段。

步骤 3 在下方窗格中已经设置了第一个排序字段，这里在第二列添加第二个排序字段“宿舍号”，将【排序】设置为【升序】，如图 4-107 所示。

步骤 4 单击快速访问工具栏的【保存】按钮，弹出【另存为查询】对话框，在【查询名称】文本框中输入“学生信息表排序”，如图 4-108 所示，单击【确定】按钮，保存为“学生信

息表排序”查询对象，然后关闭查询对象。



图 4-107　设置第二个排序字段



图 4-108　【另存为查询】对话框

步骤 5　在左侧窗格中双击打开“学生信息表排序”查询对象，在其中可以查看完成高级排序后的结果，如图 4-109 所示。

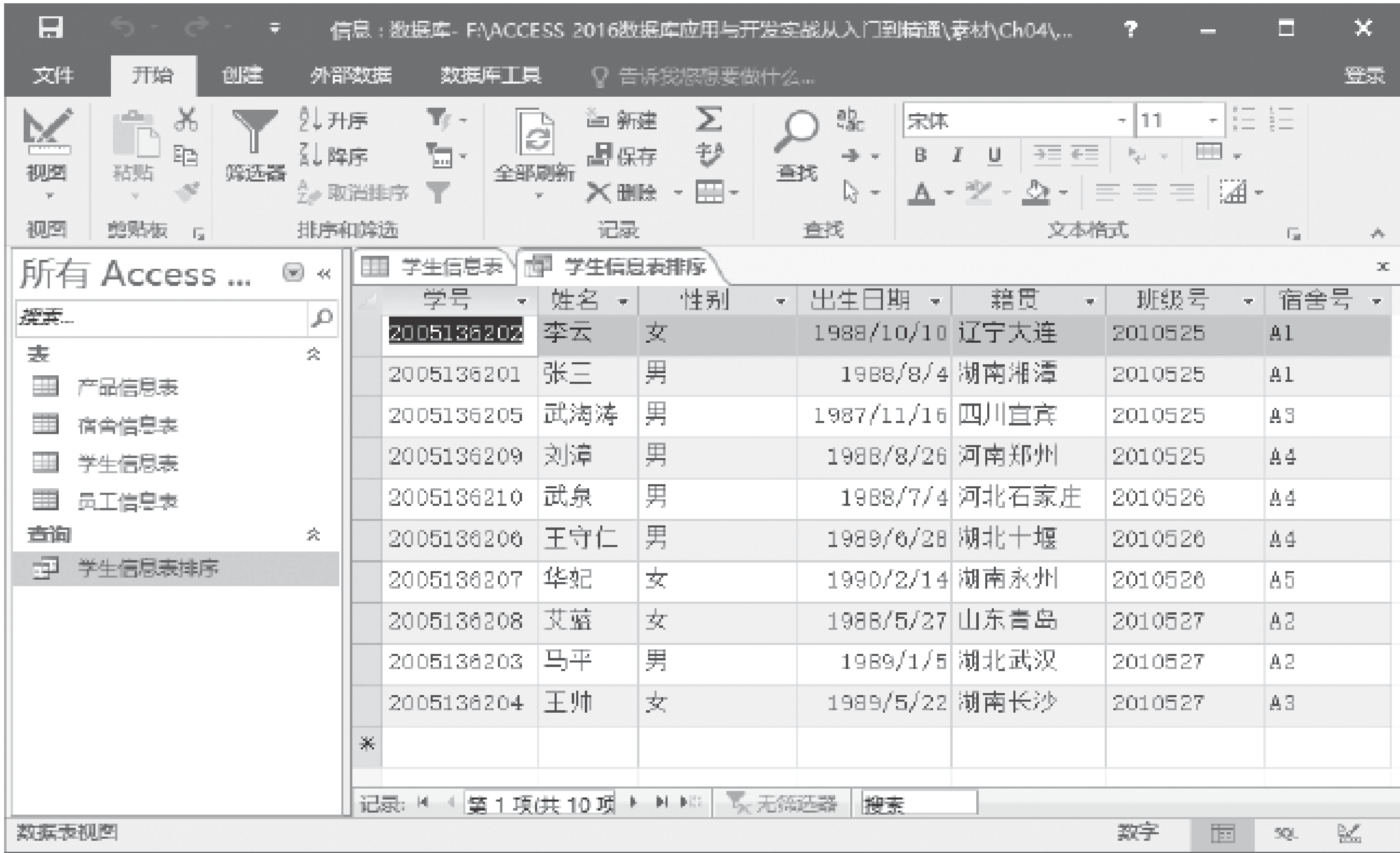


图 4-109　高级排序后的结果

提示　用户使用排序操作时应注意以下规则：对数据类型为“文本”的字段默认按照首字母排序；在文本字段中保存的数字会作为字符串而不是数值参加排序；在按升序对字段进行排序时，任何包含空字段的记录都将排在列表中的第一行；“长文本”类型的字段只根据前 255 个字符进行排序；数据类型为“OLE 对象”的字段在任何情况下，都不能进行排序。

4.7.5　数据的筛选

数据筛选是指从数据清单中找出满足指定条件的数据，将暂时不需要的记录隐藏起来。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch04\信息.accdb”文件，进入“学生信息表”的数据表视图，单击“性别”字段右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中取消【（全选）】复选框，

选中【男】复选框，如图 4-110 所示，然后单击【确定】按钮。

步骤 2 筛选出性别为“男”的学生信息，效果如图 4-111 所示。

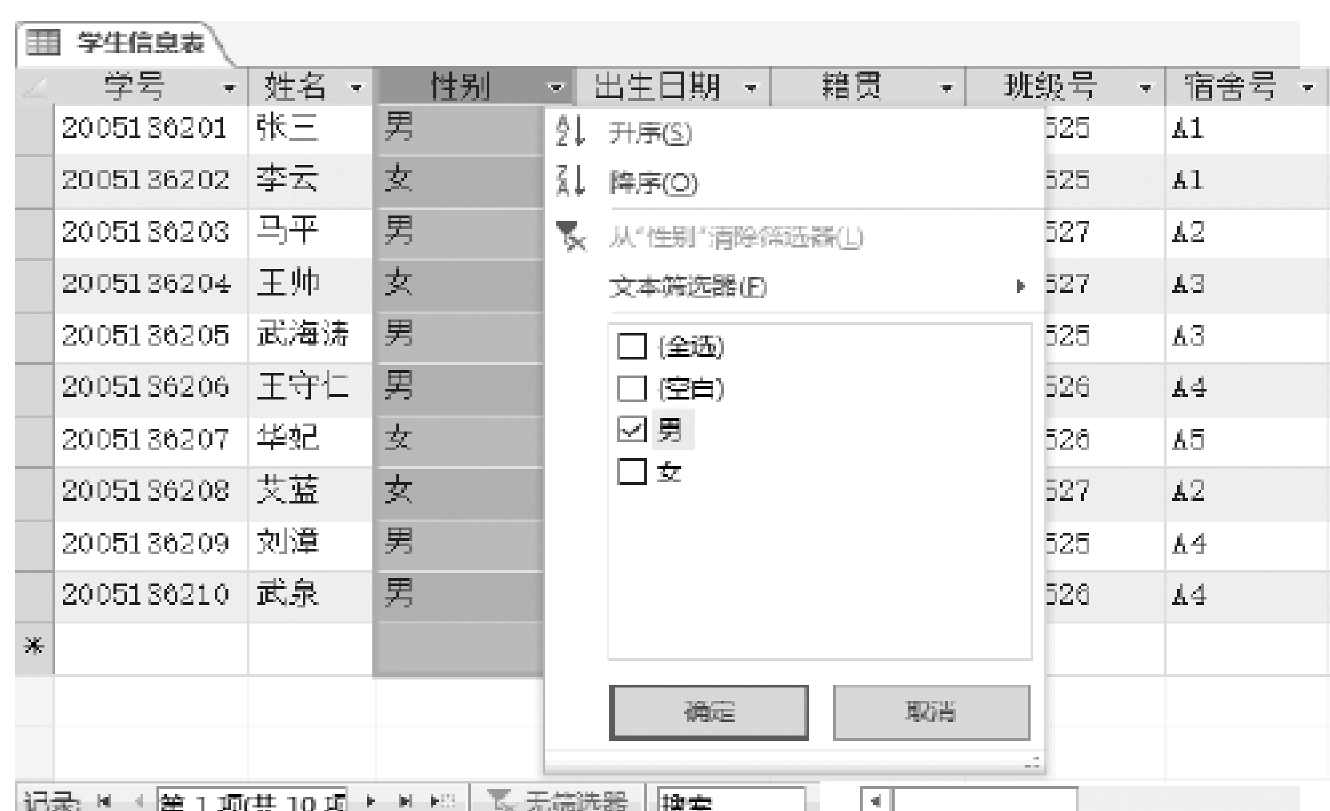


图 4-110 设置筛选条件

图 4-111 筛选结果



完成筛选操作后，单击状态栏中的【已筛选】按钮，可切换至未筛选状态；再次单击该按钮，可重新切换至筛选状态。

4.7.6 设置数据表格式

在 Access 数据库中可以根据需要设置数据表的格式，包括设置表的行高、列宽和字体格式等，从而使其更加美观。设置数据表格式的具体操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch04\ 信息 .accdb”文件，进入“宿舍信息表”的数据表视图，将光标定位至任意单元格内，如图 4-112 所示。

步骤 2 在【开始】选项卡的【文本格式】组中可设置字体格式和对齐方式等，这里将字体设置为【微软雅黑】，将字号设置为【14】，效果如图 4-113 所示。

图 4-112 “宿舍信息表”的数据表视图

图 4-113 在【文本格式】组中设置格式

步骤 3 将光标定位至“宿舍号”和“宿舍电话”字段的列首相交处，当光标变为✛形状时，按住鼠标左键不放，向右拖动鼠标，可增大“宿舍号”列的宽度，如图 4-114 所示。

步骤 4 使用同样的方法，设置其他列的宽度；然后将光标定位至第一行和第二行的行首相交处，当光标变为✛形状时，按住鼠标左键不放，向下拖动鼠标，可增加所有行的高度，

如图 4-115 所示。

图 4-114 增大“宿舍号”列的宽度

图 4-115 增加所有行的高度

技巧 选中第一行，在行首处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【行高】菜单命令，如图 4-116 所示。弹出【行高】对话框，在【行高】文本框中输入数值，可精确调整行高，如图 4-117 所示。精确调整列宽的方法与之类似，这里不再赘述。

图 4-116 选择【行高】菜单命令

图 4-117 【行高】对话框

4.8 综合实战——创建“仓库管理系统”的表

1. 案例描述

本例中将创建一个较为简单的“仓库管理系统”数据库，其中共包含4个数据表，分别是“库存信息表”“入库记录表”“出库记录表”和“仓库信息表”。通过创建数据表、设置主键和字段属性、建立表关系等操作，来掌握数据表的各种基本操作。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

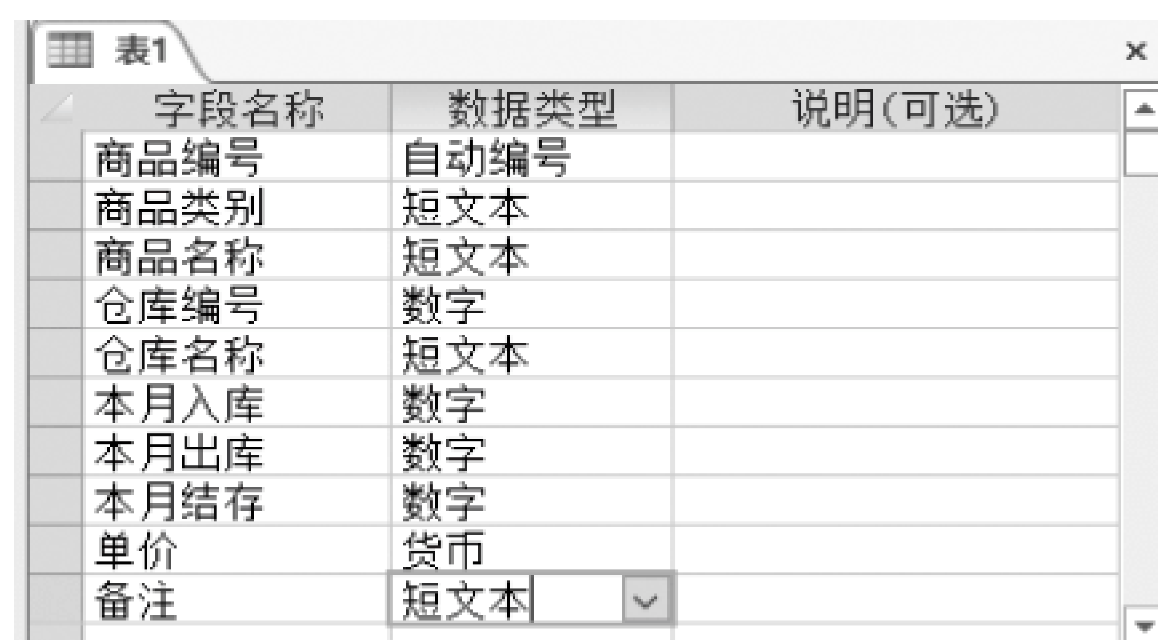
步骤 1 启动 Access 2016，创建一个空白数据库，将其命名为“仓库管理系统”。此时该数据库中将自动创建一个“表 1”，单击状态栏中的【设计视图】按钮，切换至该表的设

计视图，如图 4-118 所示。

步骤 2 在【字段名称】列中输入字段名称，在【数据类型】的下拉列表中设置相应的数据类型，如图 4-119 所示。



图 4-118 “表 1”的设计视图



字段名称	数据类型	说明(可选)
商品编号	自动编号	
商品类别	短文本	
商品名称	短文本	
仓库编号	数字	
仓库名称	短文本	
本月入库	数字	
本月出库	数字	
本月结存	数字	
单价	货币	
备注	短文本	

图 4-119 输入字段名称并设置数据类型

步骤 3 在“商品编号”字段所在的行首处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【主键】菜单命令，设置该字段为主键，如图 4-120 所示。

步骤 4 选中“本月结存”字段，在下方【常规】选项卡下的【验证规则】和【验证文本】文本框中输入表达式及文本，设置该字段的属性，如图 4-121 所示。

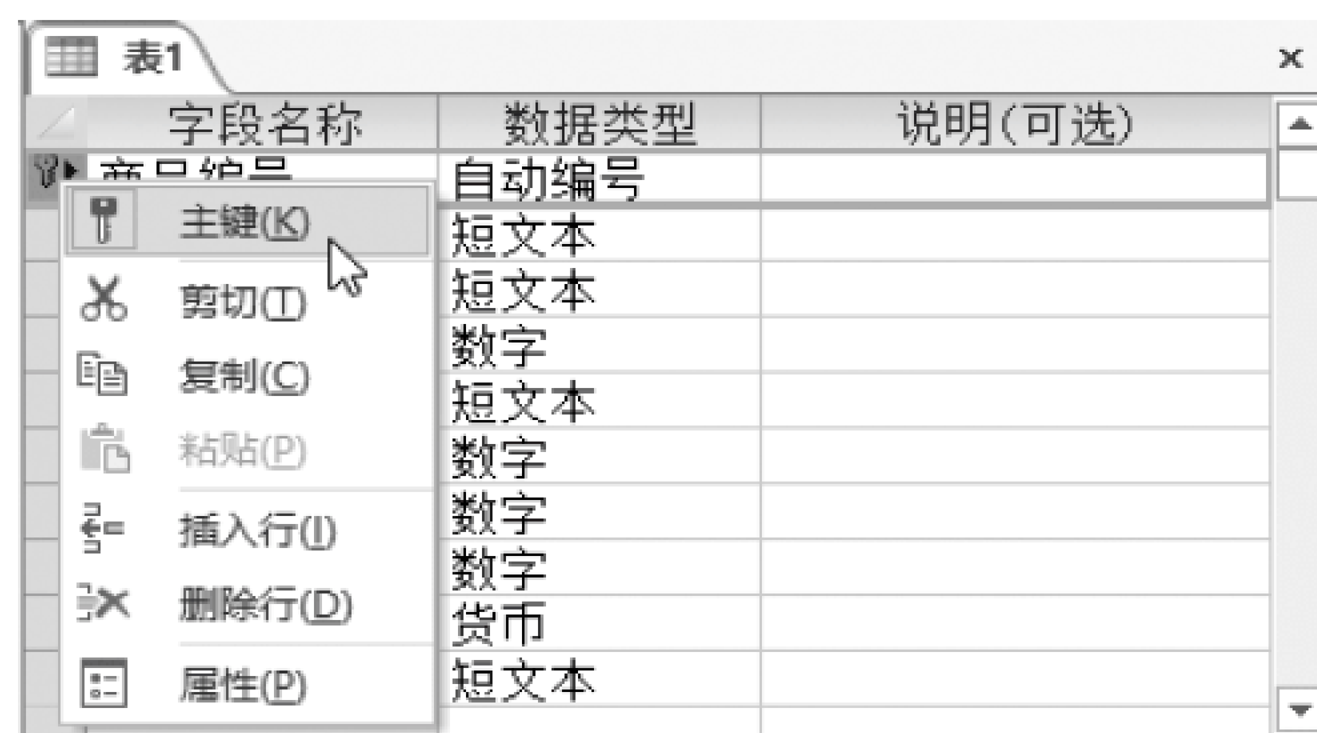
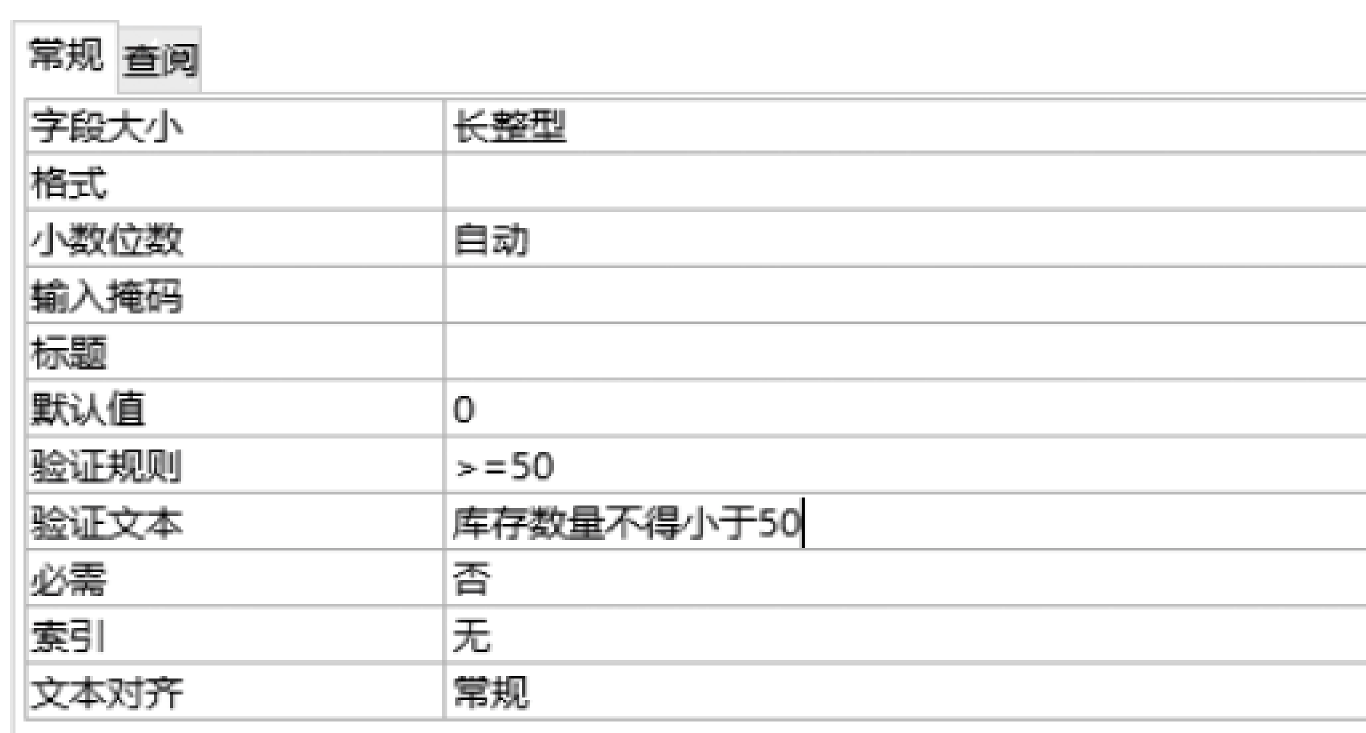


图 4-120 设置主键



常规 | 查阅

属性	值
字段大小	长整型
格式	
小数位数	自动
输入掩码	
标题	
默认值	0
验证规则	>=50
验证文本	库存数量不得小于50
必需	否
索引	无
文本对齐	常规

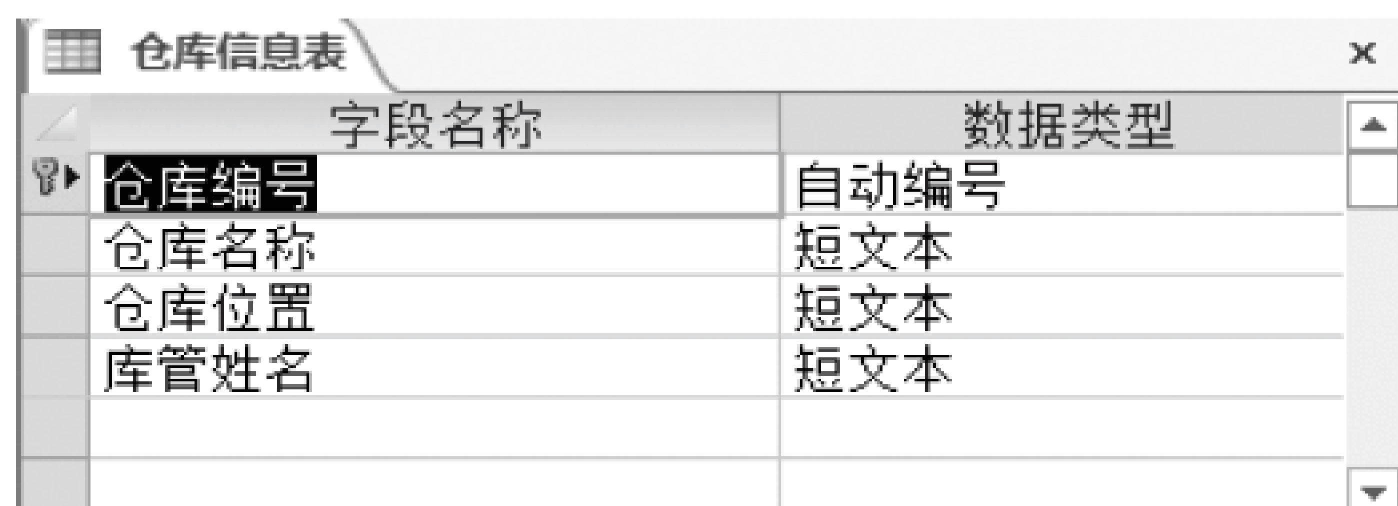
图 4-121 设置“本月结存”字段的属性

步骤 5 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【表名称】文本框中输入“库存信息表”，单击【确定】按钮，如图 4-122 所示。至此，“库存信息表”创建完成。

步骤 6 使用同样的方法，创建“仓库信息表”，设置“仓库编号”字段为主键，如图 4-123 所示。



图 4-122 【另存为】对话框



仓库信息表

字段名称	数据类型
仓库编号	自动编号
仓库名称	短文本
仓库位置	短文本
库管姓名	短文本

图 4-123 仓库信息表

步骤 7 创建“出库记录表”，并设置“出库编号”字段为主键，如图 4-124 所示。

步骤 8 创建“入库记录表”，并设置“入库编号”字段为主键，如图 4-125 所示。

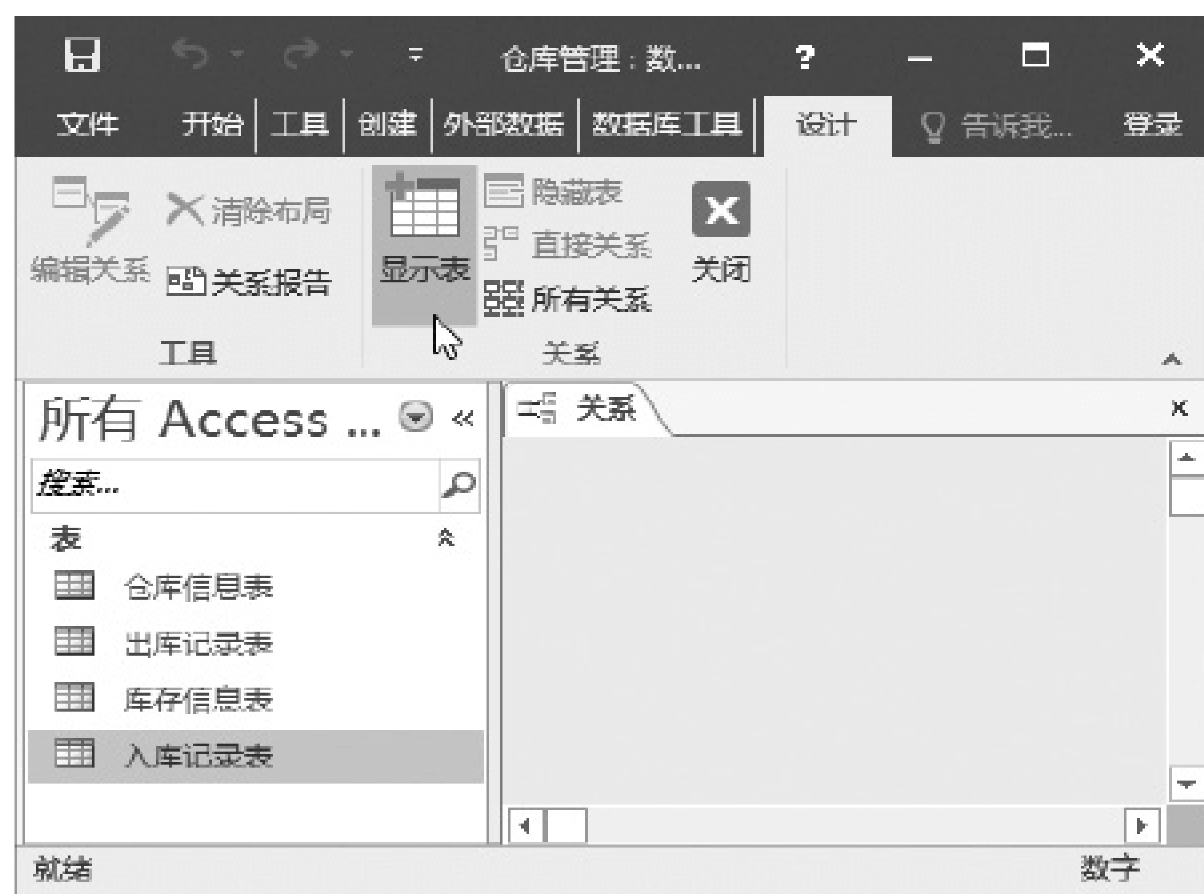


图 4-124　出库记录表



图 4-125　入库记录表

步骤 9 单击【数据库工具】选项卡下【关系】组的【关系】按钮，打开“关系”窗口，在其中单击【关系工具】→【设计】选项卡下【关系】组中的【显示表】按钮，如图 4-126 所示。

步骤 10 弹出【显示表】对话框，拖动鼠标指针选中 4 个表，如图 4-127 所示，单击【添加】按钮，将其添加到“关系”窗口中。



图 4-126　单击【显示表】按钮



图 4-127　【显示表】对话框

步骤 11 添加完成后，关闭【显示表】对话框，返回至“关系”窗口，在其中将“出库记录表”中的“商品编号”字段拖动至“库存信息表”中的“商品编号”字段上，如图 4-128 所示。

步骤 12 弹出【编辑关系】对话框，选中【实施参照完整性】、【级联更新相关字段】和【级联删除相关记录】复选框，如图 4-129 所示，单击【创建】按钮。

图 4-128　拖动字段

图 4-129　【编辑关系】对话框

步骤 13 创建“库存信息表”和“出库记录表”的一对多表关系。使用同样的方法，创建其他表的表关系，如图 4-130 所示，然后保存并关闭“关系”窗口。

步骤 14 在导航窗格中双击打开“仓库信息表”，进入该表的数据表视图，在其中添加相应的记录。使用同样的方法，在其他表中添加记录，如图 4-131 所示。

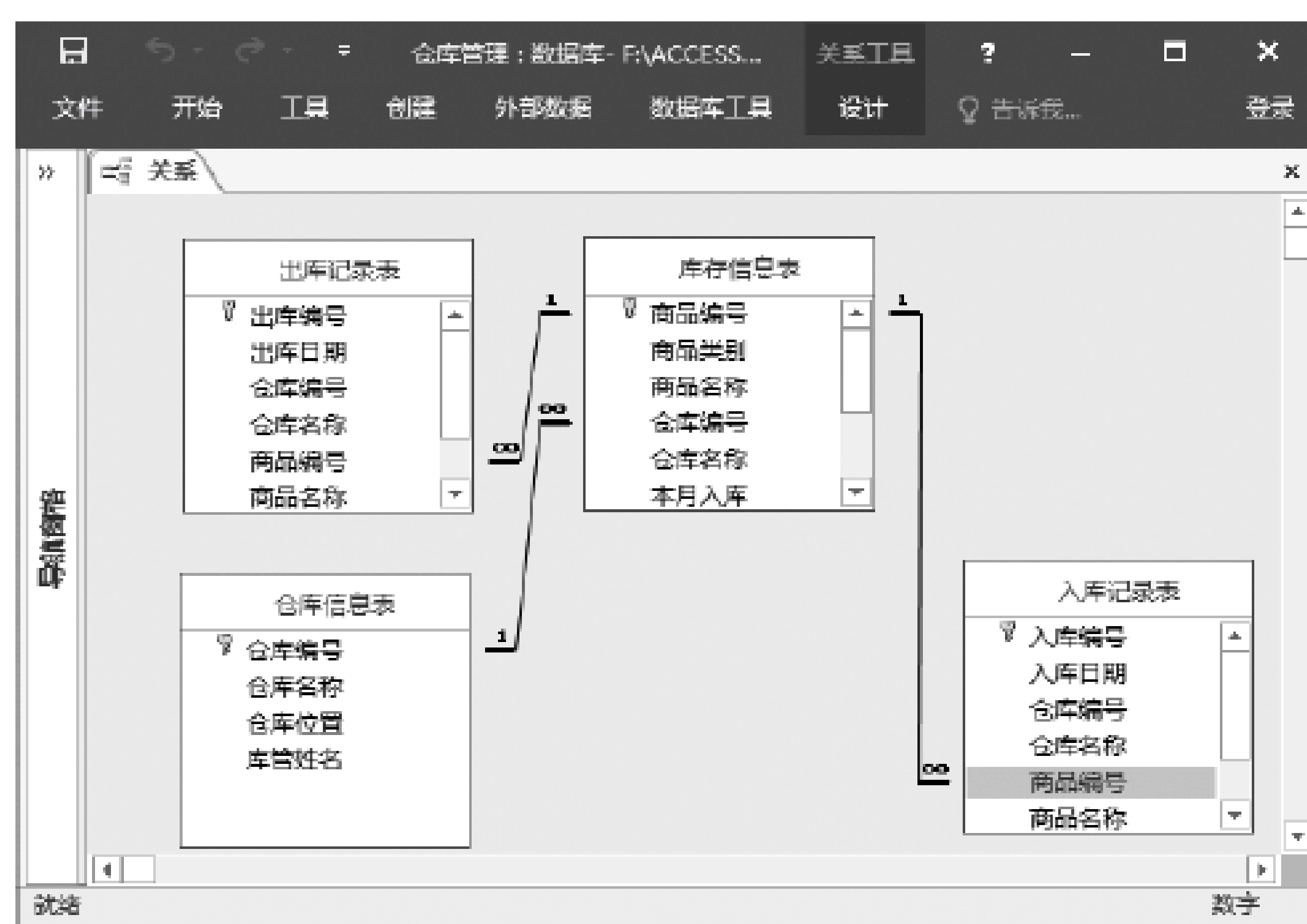


图 4-130 创建表关系

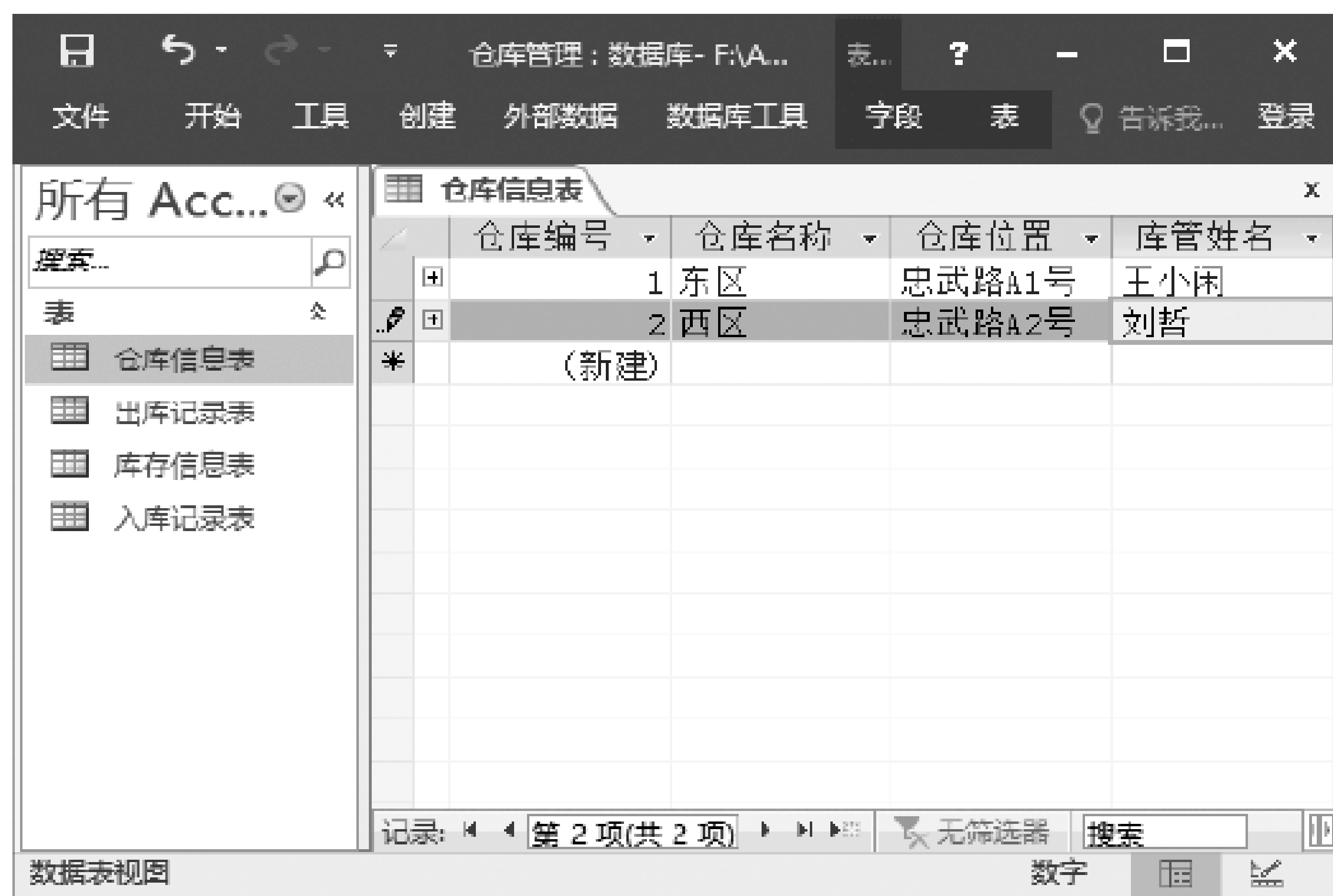


图 4-131 添加记录

4.9 大神解惑

小白：删除某个表对象时，为何出现如图 4-132 所示的警告提示？

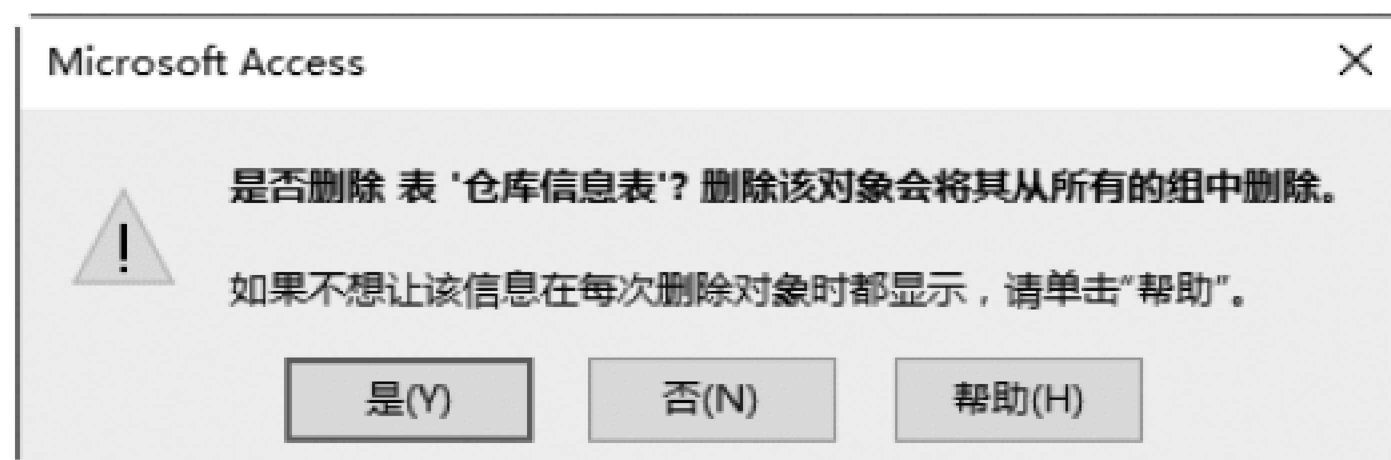


图 4-132 警告提示

大神：删除表对象之前，需确保已经删除该表与其他表建立的表关系，否则会弹出该警告提示。Access 的这种机制主要用于保护数据库的完整性。

小白：在什么情况下用户才能对数据库实施参照完整性？

大神：当满足以下情况时，用户可对数据库实施参照完整性。

(1) 来自主表的公共字段必须为主键或具有唯一索引。

(2) 建立表关系的字段必须具有相同的数据类型。

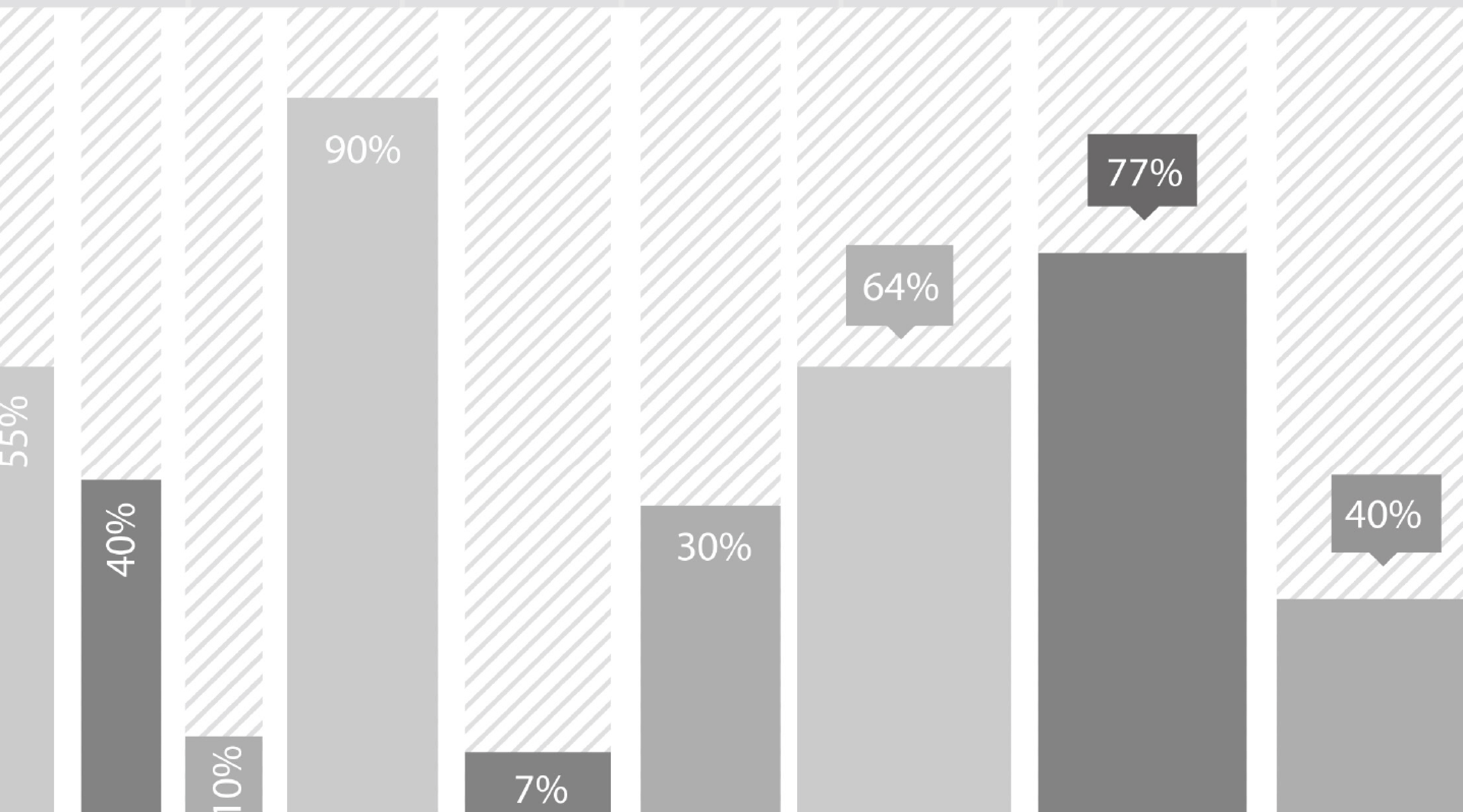
(3) 数据表必须存在于同一个 Access 数据库中，不能对链接表实施参照完整性。

第 5 章

数据库查询操作

查询是数据库的第二大对象，是数据库处理和分析数据的工具。利用查询对象，用户可以查找符合特定条件的记录，并对该记录作进一步的汇总、分析和计算。通过本章的学习，读者应该掌握创建查询的各种方法。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解查询的基础知识
  - □ 掌握使用查询向导创建查询的方法
  - □ 掌握使用设计视图创建查询的方法
  - □ 掌握创建 SQL 特定查询的方法
  - □ 掌握创建高级查询的方法



5.1 初识查询

本节主要介绍查询的基础知识，包括查询的类型、视图以及创建方法等。只有掌握了这些基础知识，才能为后面的学习打下基础。

5.1.1 查询概述

查询是指在数据表中，根据给定的查询条件，对数据库中的数据记录进行检索，筛选出符合条件的记录，形成一个新的数据集合，从而方便对数据库中的表进行查看和分析。

用户在使用数据库的数据时，并不是简单地使用单个表中的数据，而是常常将有“关系”的多个表中的数据一起调出使用，有时还要把这些数据进行一定的计算以后才能使用，利用查询对象可以轻松达到这一目标。

概括地说，查询除了用来查看、搜索和分析数据外，还可以实现以下几项功能。

☆ 在数据库中添加、删除或更改数据。

☆ 实现筛选、计算、排序和汇总数据等操作。

☆ 可以完成复杂的多表之间的查询。

☆ 可以生成新的基本表。

☆ 自动处理数据管理任务，如定期查看最新数据。

☆ 查询结果可以作为其他查询、窗体和报表的数据源。

5.1.2 查询的类型

在 Access 2016 中，查询共分为 5 种类型：选择查询、操作查询、参数查询、交叉表查询和 SQL 查询。

1. 选择查询

选择查询是最简单的查询类型，它从一个或多个表或查询中提取所需的数据，还可以使用条件表达式来限制查询结果，也可以对提取出的数据进行总计、求平均值等运算。选择查询又可分为 4 种类型：简单查询、汇总查询、重复项查询和不匹配项查询。

2. 操作查询

操作查询是在一个操作中更改许多记录的查询。操作查询又可分为 4 种类型：生成表查询、更新查询、追加查询和删除查询。



由于操作查询会更改表中的数据，而且这些更改无法撤销，用户在操作之前务必确认清楚，或者可以将数据进行备份，以免数据无法恢复而造成不必要的损失。

☆ 生成表查询：根据一个或多个表中的

全部或部分数据新建表。

☆ 更新查询：对一个或多个表中的一组记录进行批量更改。例如，可以统一给某一类员工增加 5%的工资。

☆ 追加查询：将一个（或多个）表中的一组记录追加到另一个（或多个）表的末尾。例如，获得了一些包含新客户信息表的数据库，利用追加查询将有关新客户的数据添加到原有“客户表”中即可，不必手工输入这些内容。

☆ 删除查询：从一个或多个表中删除一组记录。例如，可以使用删除查询来删除没有订单的产品。使用删除查询，将删除整个记录而不只是记录中的一些字段。

3. 参数查询

参数查询是指在执行查询时，将弹出【输入参数】对话框，在其中输入参数，从而根据指定的参数返回查询结果。例如，可以创建一个参数查询，来提示用户输入员工姓名，然后查询出该员工的详细信息。

4. 交叉表查询

交叉表查询是用来计算某一字段数据的总和、平均值或其他统计值，然后对结果进行分组，一组值垂直分布在数据表的左侧，另一组值水平分布在数据表的顶端，使得数据的显示形式更加清晰，用户更容易理解和分析。例如，用户想要查看产品小计，但还想要按月份进行统计，以便每行显示一种产品的小计，每列显示一个月份的产品小计。要同时显示一种产品的小计和一个月份的产品小计，就可以使用交叉表查询。

5. SQL 查询

SQL 查询是指使用 SQL 语句创建的查询。SQL 查询又包括联合查询、传递查询、数据定义查询和子查询等 4 种。

☆ 联合查询：将一个或多个表、一个或多个查询的字段结合为一个记录集。

☆ 传递查询：用 ODBC（开放式数据库互联）数据库的 SQL 语法将 SQL 命令直接传递到 ODBC 数据库进行执行处理，然后将结果传递回 Access。

☆ 数据定义查询：该查询用于创建、修改、删除数据表或创建、删除索引。

☆ 子查询：包含另一个选择查询或操作查询中的 SQL Select 语句。

5.1.3 查询的视图

查询有三种视图模式：数据表视图、设计视图和 SQL 视图。

☆ 数据表视图：在该视图中，用户可以查看查询的结果。例如，在删除查询的数据表视图中，可以查看要删除的记录，如图 5-1 所示。

☆ 设计视图：在该视图中，用户可以创建查询，设置查询的字段、条件等，如图 5-2 所示。

删除查询

员工信息表	员工ID	部门ID	员工姓名
男	2017001	E1	李攀
男	2017002	P1	张磊
男	2017004	P2	王鹏
男	2017007	S2	钱生
男	2017009	S2	何琛
男	2017011	M1	周川
*	0		

记录: 第 1 项(共 6 项) 无筛选器 搜索

图 5-1 数据表视图

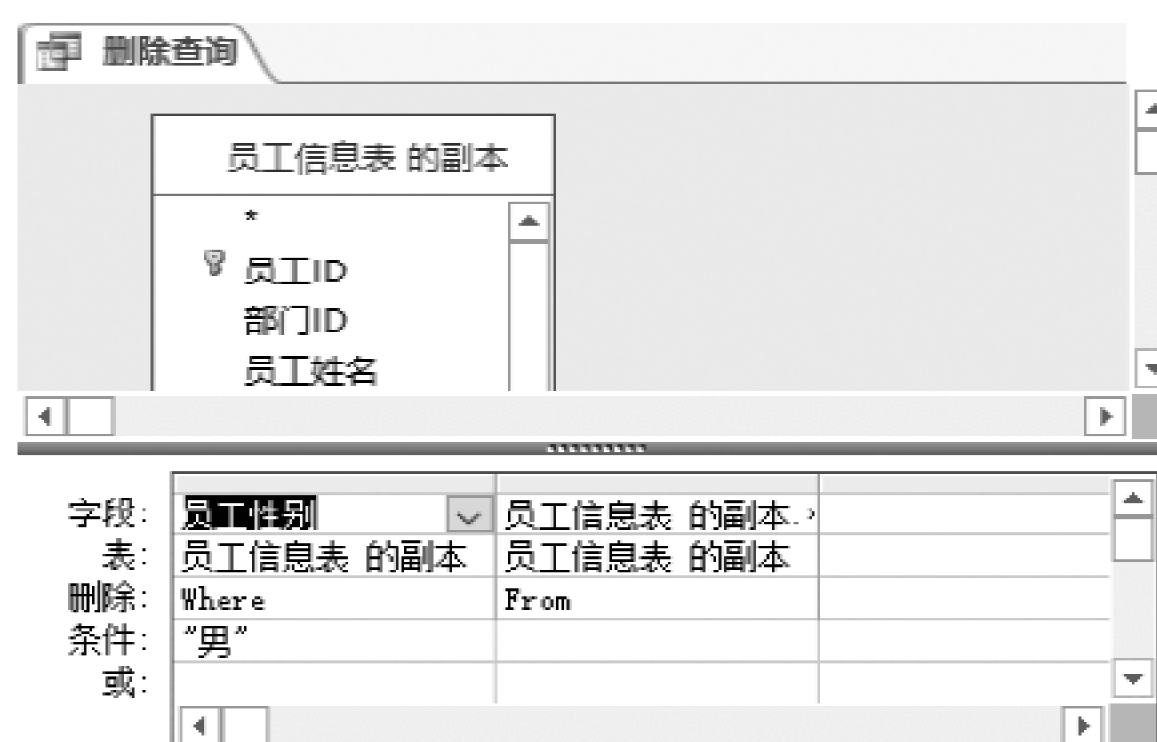


图 5-2 设计视图

☆ SQL 视图：在该视图中，用户可以查看自动生成的等效 SQL 语句，也可以直接在其中输入 SQL 语句来创建查询，如图 5-3 所示。

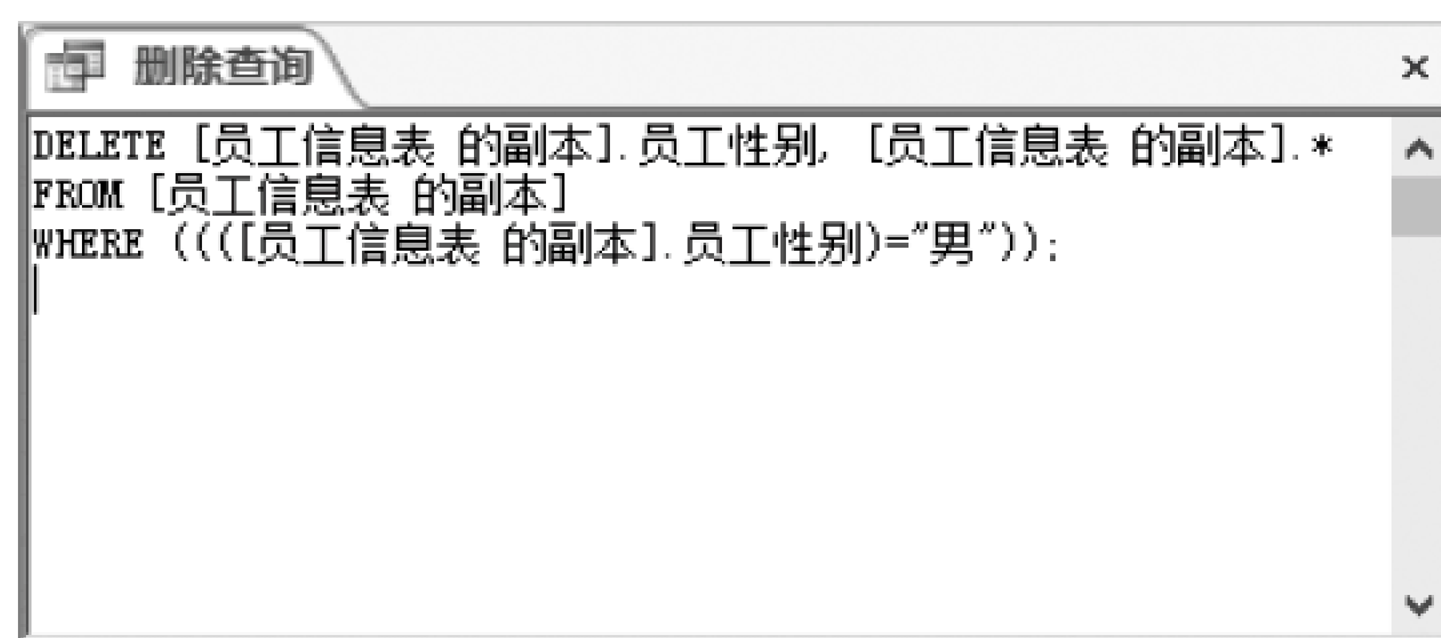


图 5-3 SQL 视图

5.1.4 创建查询的方法

用户主要有 3 种方法来创建查询：利用查询向导、利用设计视图、直接编写 SQL 语句。

利用查询向导创建的查询较为简单直观，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询向导】按钮，即可启动向导，如图 5-4 所示。使用该方法可以创建 4 种类型的查询，包括简单查询、交叉表查询、重复项查询和不匹配项查询。

当要创建有条件的查询或者其他复杂的查询时，查询向导并不能满足需求，此时可以利用设计视图来创建查询。单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，即可进入查询的设计视图。使用该方法可以随时设定各种查询条件或以统计的方式来创建查询。

通常情况下，使用以上两种方法创建的查询可以满足用户的大部分需求。若要创建更高级的查询时，就需要直接编写 SQL 语句来实现。



图 5-4 单击【查询向导】按钮

5.2 使用查询向导创建查询

使用查询向导可以创建 4 种类型的查询，由于交叉表是较为高级的查询，将在 5.5.2 节详细介绍。本节主要介绍使用查询向导创建其他三种查询的方法。

5.2.1 简单查询

利用简单查询可以从一个或多个数据表中检索出数据，也可以对检索出的数据进行总计、计数以及求平均值等运算。下面以在“人事管理”数据库中创建“请假汇总”查询为例进行介绍。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch05\ 人事管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询向导】按钮，如图 5-5 所示。

步骤 2 弹出【新建查询】对话框，在其中选择【简单查询向导】选项，单击【确定】按钮，如图 5-6 所示。

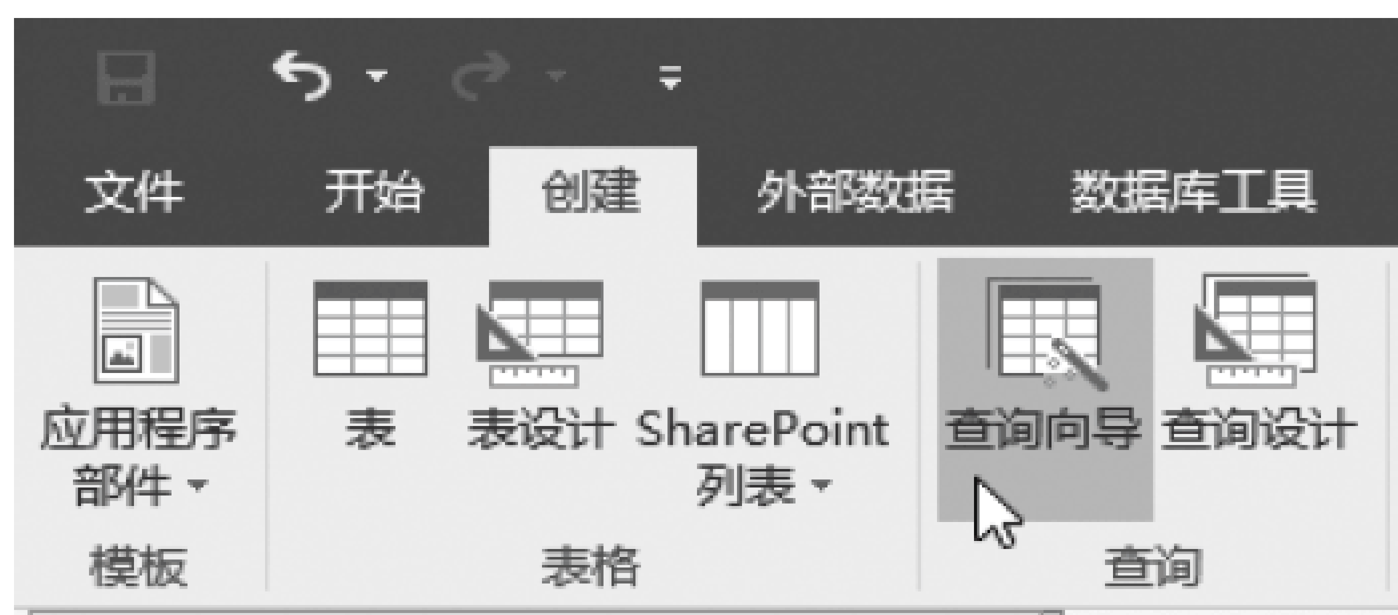


图 5-5 单击【查询向导】按钮

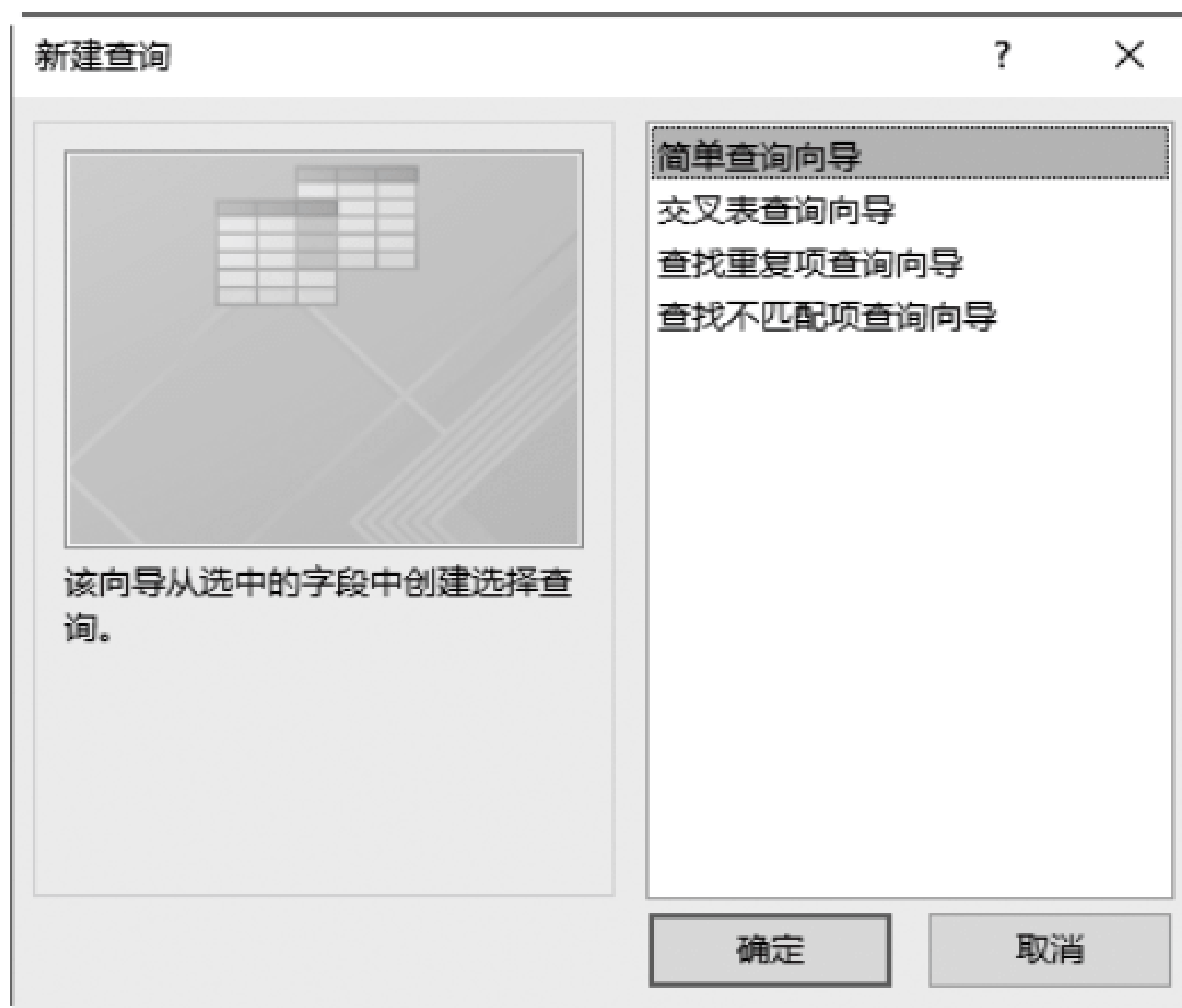


图 5-6 选择【简单查询向导】选项

步骤 3 弹出【简单查询向导】对话框，在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：员工信息表】选项，在【可用字段】列表框中选择“员工 ID”字段，单击【添加】按钮，将其添加到【选定字段】列表框中。使用同样的方法，再次添加“员工姓名”和“员工职位”字段，如图 5-7 所示。



技巧 若单击【全部添加】按钮，可将【可用字段】列表框中的字段全部添加到【选定字段】列表框中。若添加错误，单击按钮或按钮，可将【选定字段】列表框中的字段退回至【可用字段】列表框中。

步骤 4 在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：员工请假表】选项，并将“请假天数”字段添加到【选定字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 5-8 所示。



图 5-7 添加“员工信息表”的字段



图 5-8 添加“员工请假表”的字段

步骤 5 在对话框中用户需要确定创建的查询是采用明细查询还是汇总查询，这里选中【汇总】单选按钮，并单击【汇总选项】按钮，如图 5-9 所示。



明细查询可以查看选定字段的明细信息，汇总查询是对数值型字段进行统计操作，或对文本等类型的字段进行计数操作等。

步骤 6 弹出【汇总选项】对话框，在其中选中【汇总】复选框，并单击【确定】按钮，如图 5-10 所示。



图 5-9 单击【汇总选项】按钮



图 5-10 【汇总选项】对话框

步骤 7 返回至【简单查询向导】对话框，在其中单击【下一步】按钮，在对话框中需要为查询指定标题，这里在【请为查询指定标题】文本框中输入“请假汇总 查询”，然后单击【完成】按钮，如图 5-11 所示。

步骤 8 此时将创建一个查询对象，并自动在数据表视图中显示出员工请假汇总的结果。

至此，即完成使用查询向导创建简单查询的操作，如图 5-12 所示。



图 5-11　指定查询的标题

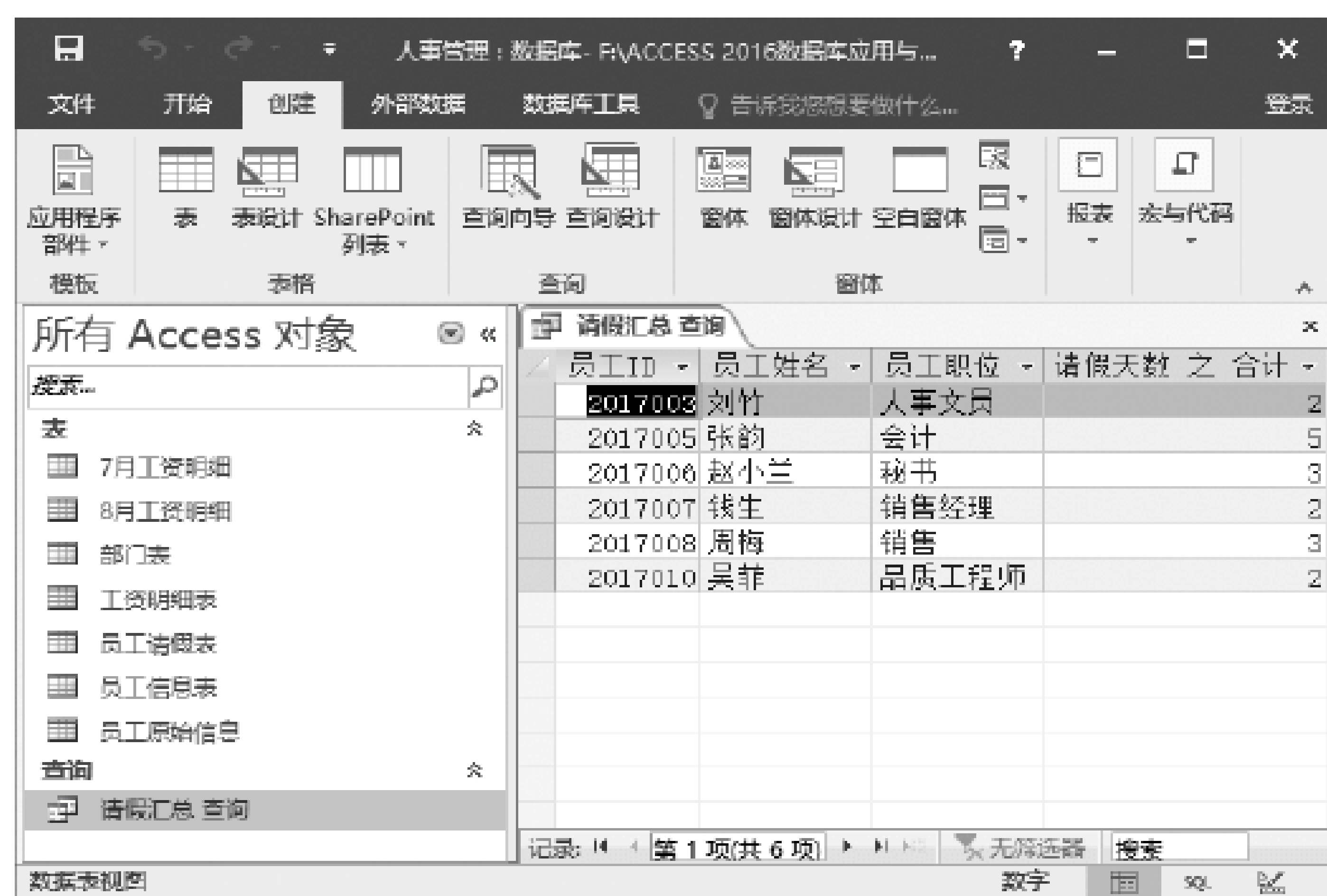


图 5-12　简单查询的结果

提示　以上创建的查询对象是以“员工信息表”和“员工请假表”这两个表作为数据源表。此外，用户还可以单表或查询对象作为数据源来创建查询。需注意的是，当以多表作为数据源时，表之间必须建立了表关系，否则查询结果将出现多条重复记录，这一原则并不仅仅是针对简单查询，而是所有类型的查询都是如此。因此，在创建查询前，用户最好为数据库中的各个表建立表关系。

5.2.2 查找重复项查询

查找重复项查询可以帮助用户在数据表中查找具有相同内容的记录，还可以用来确认数据表中是否存在重复的记录。下面在“人事管理”数据库中，查找“员工信息表”中部门相同的员工。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询向导】按钮，如图 5-13 所示。

步骤 2　弹出【新建查询】对话框，在其中选择【查找重复项查询向导】选项，单击【确定】按钮，如图 5-14 所示。



图 5-13　单击【查询向导】按钮

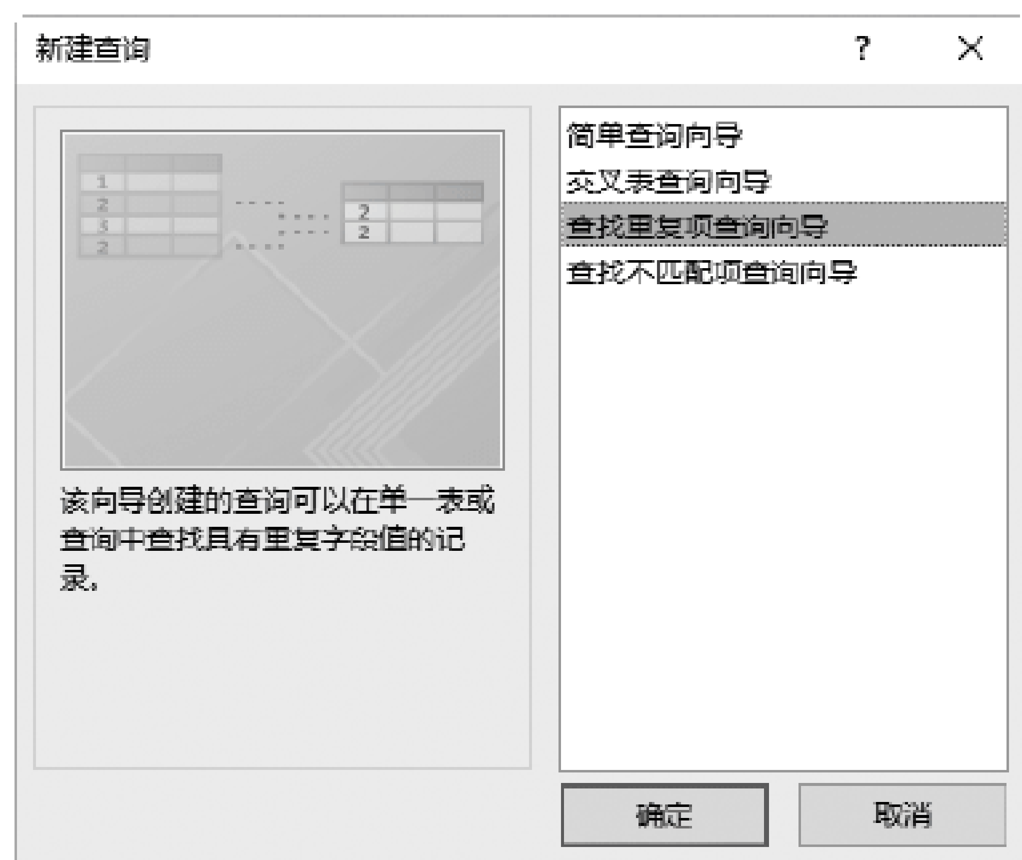


图 5-14　选择【查找重复项查询向导】选项

步骤 3 弹出【查找重复项查询向导】对话框，在列表框中选择【表：员工信息表】选项，单击【下一步】按钮，如图 5-15 所示。



若要以查询作为数据源，在【视图】区域中选中【查询】单选按钮，然后在列表框中选择相应的查询对象即可。

步骤 4 在对话框中需要确定包含重复信息的字段，这里在【可用字段】列表框中选择“部门 ID”字段，单击【添加】按钮 > ，将其添加到【重复值字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 5-16 所示。



图 5-15　选择【表：员工信息表】选项

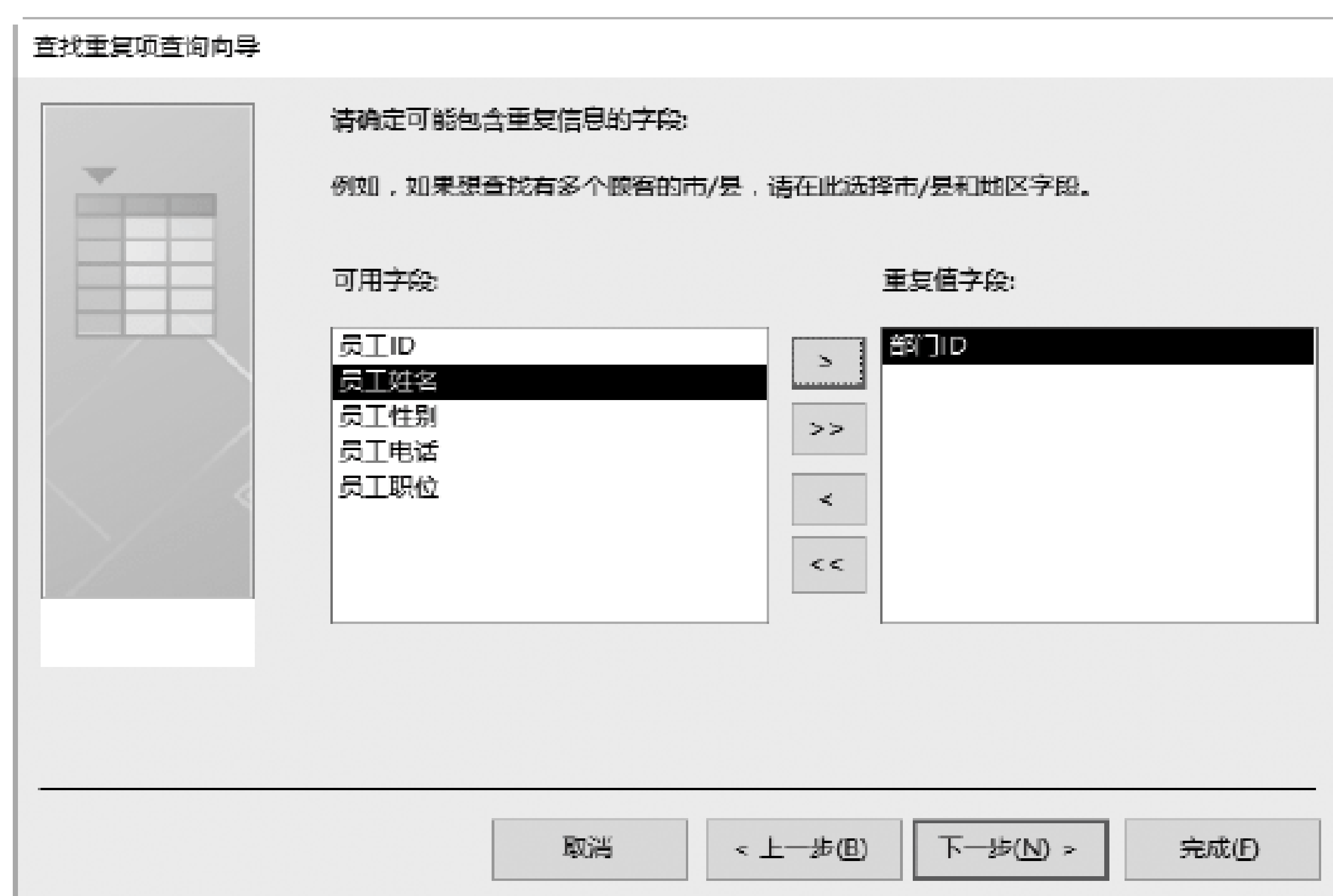


图 5-16　添加“部门 ID”字段



若要查询部门相同的员工信息，只需查询部门 ID 是否相同即可。因此选择“部门 ID”字段作为可能包含重复信息的字段。

步骤 5 在对话框中需要确定在结果中想要显示的其他字段。这里将“员工姓名”和“员工职位”字段添加到【另外的查询字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 5-17 所示。

步骤 6 在对话框中需要为查询指定标题，这里在【请指定查询的名称】文本框中输入“查找部门相同的员工”，然后单击【完成】按钮，如图 5-18 所示。

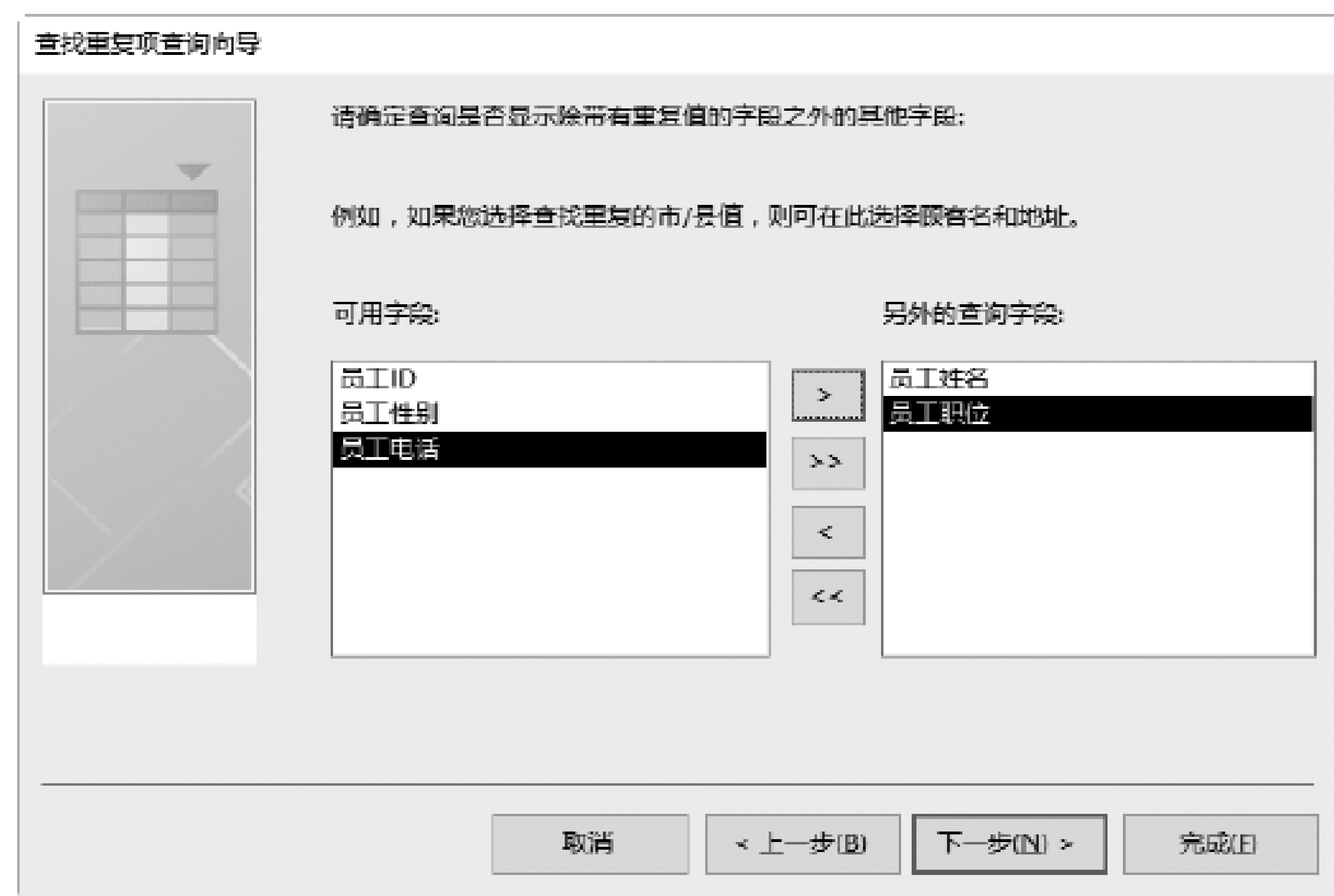


图 5-17　添加“员工姓名”和“员工职位”字段

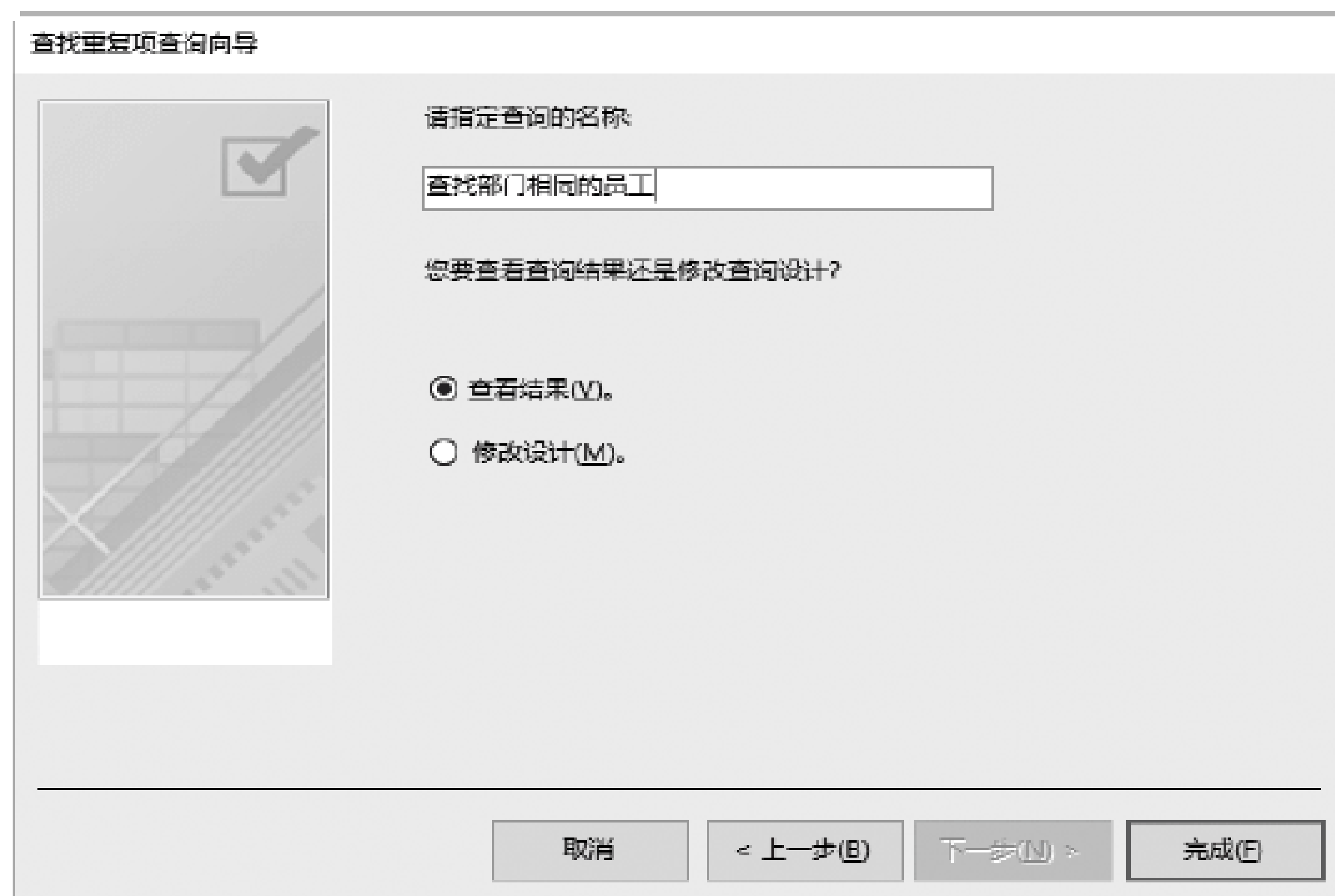


图 5-18　指定查询的标题

步骤 7 此时将创建一个查询对象，并自动在数据表视图中显示出部门相同的员工信息。至此，即完成使用查询向导创建查找重复项查询的操作，如图 5-19 所示。

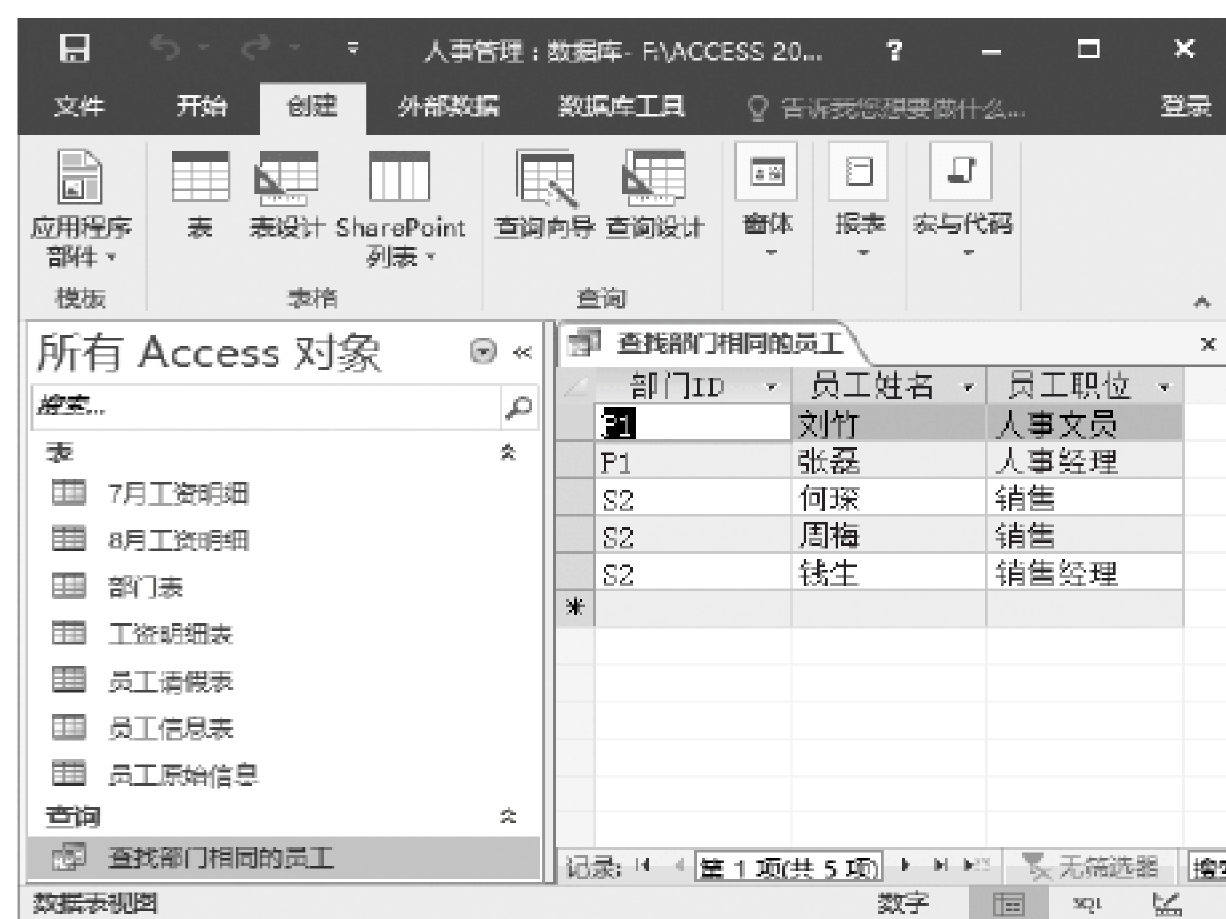


图 5-19 重复项查询的结果

5.2.3 查找不匹配项查询

查找不匹配项查询可以从指定的表中查找在另一个表中没有相关记录的数据。下面在“工资明细表”中查找与“员工信息表”不匹配的记录，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch05\ 人事管理 .accdb”文件，备份“工资明细表”，建立该表的副本，然后删除该表中“员工 ID”为“2017000”的所有记录。操作完成后，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询向导】按钮，如图 5-20 所示。

步骤 2 弹出【新建查询】对话框，在其中选择【查找不匹配项查询向导】选项，单击【确定】按钮，如图 5-21 所示。



图 5-20 单击【查询向导】按钮



图 5-21 选择【查找不匹配项查询向导】选项

提示 由于“人事管理”数据库中的所有记录都是相匹配的，为了演示查找不匹配项查询，这里需要删除“工资明细表”中“员工 ID”为“2017000”的记录。注意，在删除操作前，需对“工资明细表”进行备份，因为删除操作是不可恢复的。

步骤 3 弹出【查找不匹配项查询向导】对话框，在列表框中选择【表：员工信息表】选项，即查询在“员工信息表”中存在，而在下一步所选的“工资明细表”中不存在的记录。选中后，单击【下一步】按钮，如图 5-22 所示。

步骤 4 在对话框中选择【表：工资明细表】选项，单击【下一步】按钮，如图 5-23 所示。

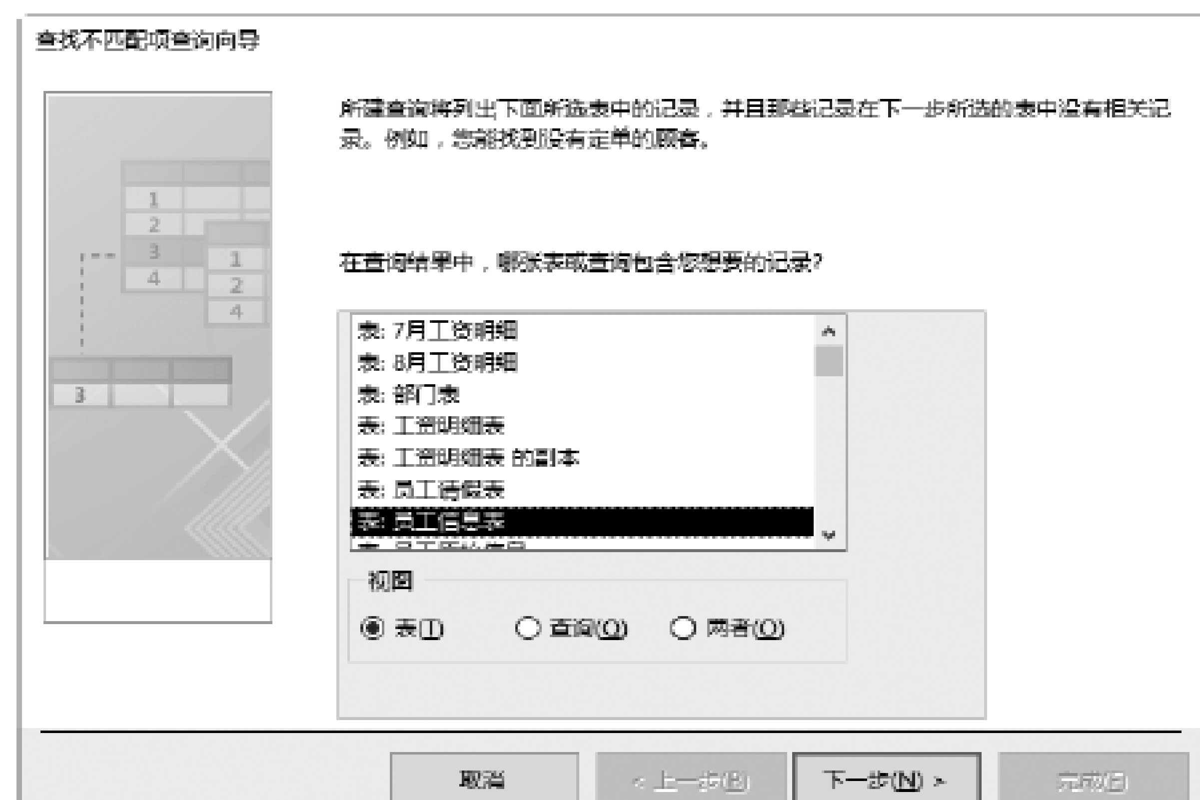


图 5-22　选择【表：员工信息表】选项



图 5-23　选择【表：工资明细表】选项

步骤 5 在对话框中选择匹配字段，这里分别选择两侧的“员工 ID”字段，单击【对比】按钮<=>，使两个字段匹配，然后单击【下一步】按钮，如图 5-24 所示。

步骤 6 在对话框中需要选择在结果中显示的字段，这里将“员工 ID”“员工姓名”“员工电话”和“员工职位”字段添加到【选定字段】列表框中，单击【下一步】按钮，如图 5-25 所示。

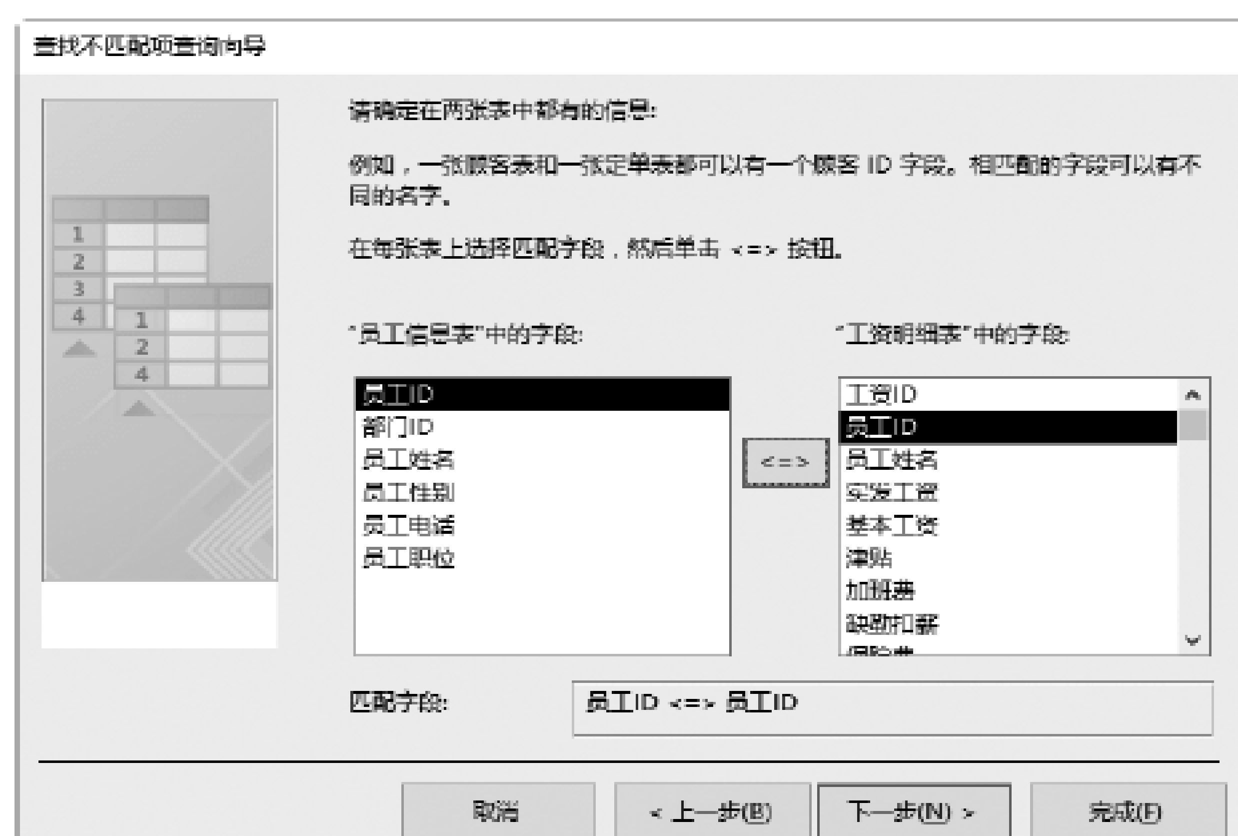


图 5-24　选择匹配字段

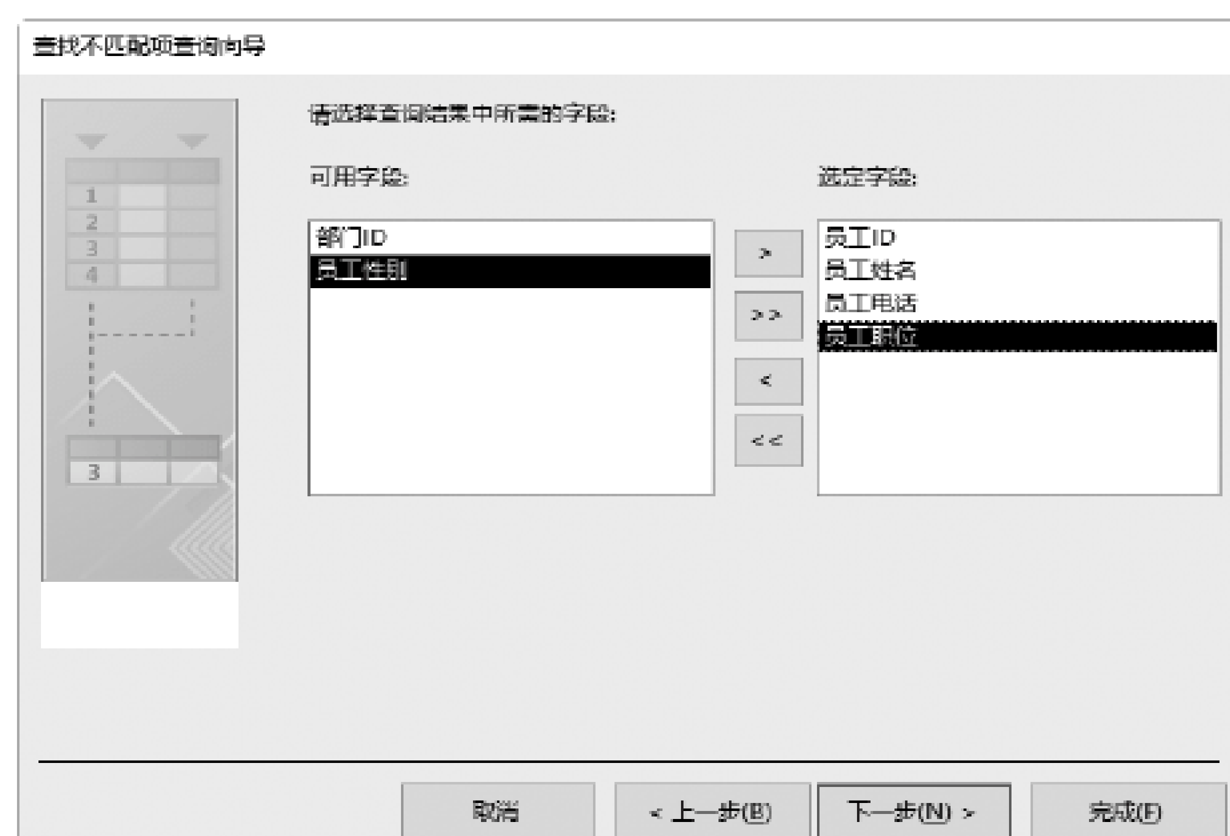


图 5-25　添加在结果中显示的字段

步骤 7 在对话框中需要为查询指定标题，这里保持默认设置不变，单击【完成】按钮，如图 5-26 所示。

步骤 8 此时将创建一个查询对象，并自动在数据表视图中显示出两个表中不匹配的记录。至此，即完成使用查询向导创建查找不匹配项查询的操作，如图 5-27 所示。

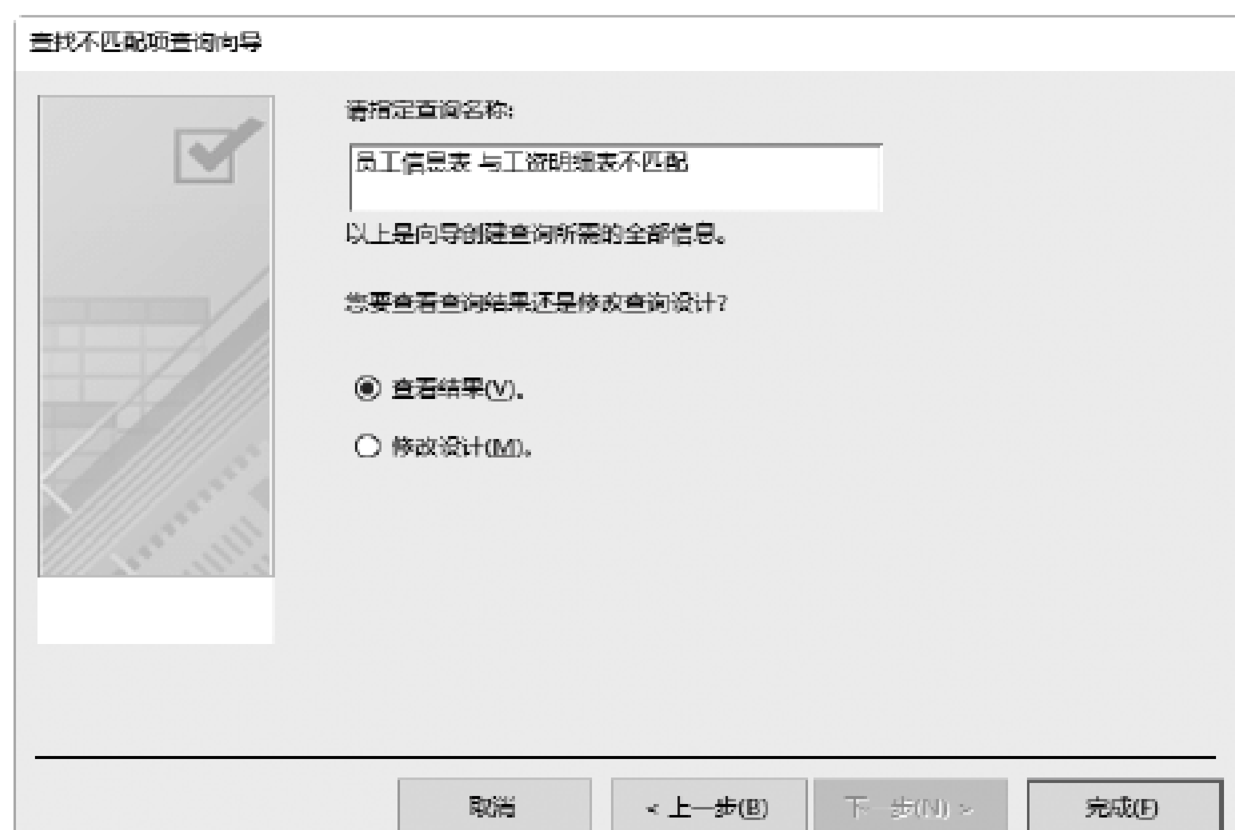


图 5-26　指定查询的标题

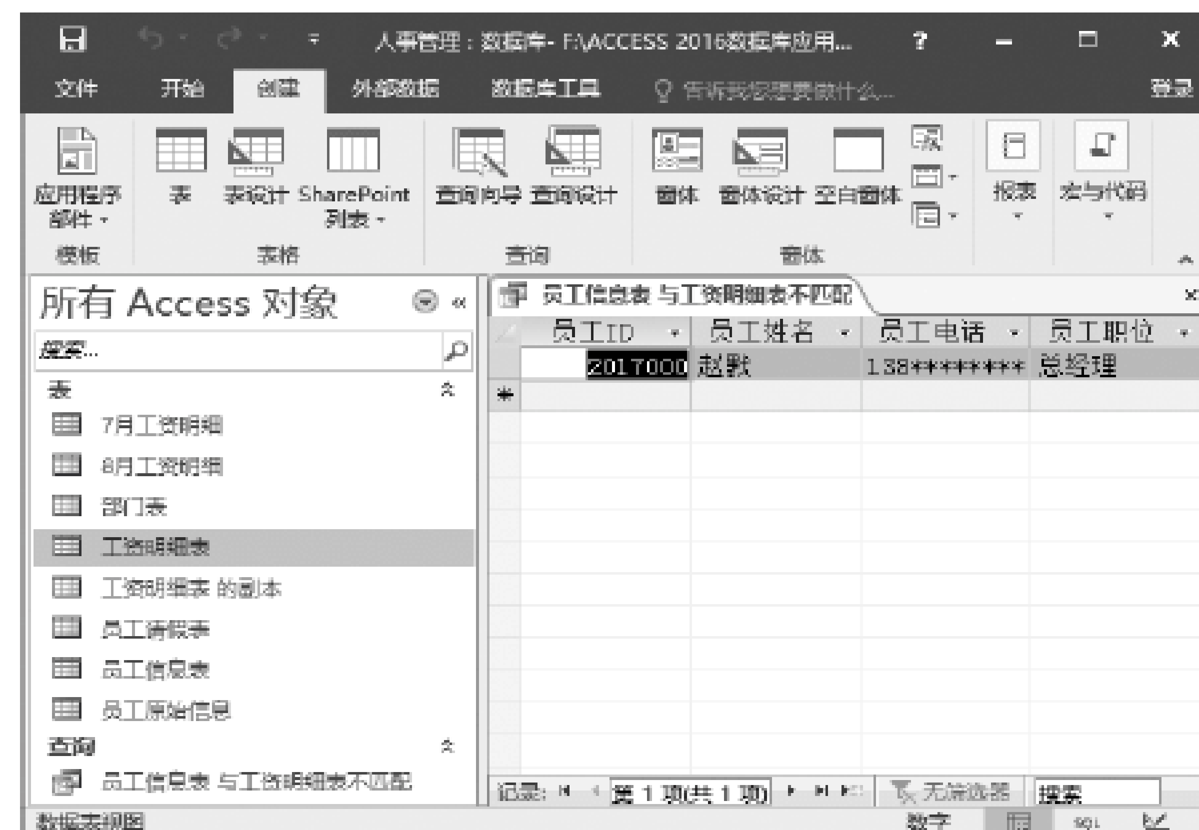


图 5-27　不匹配项查询的结果

5.3 使用设计视图创建查询

使用设计视图可以创建有条件的查询或较为复杂的查询。查询的设计视图窗口分为两部分，上部分显示查询所使用的表对象，下部分是查询设计网格，用于设定具体的查询条件。本节主要介绍使用设计视图创建各类查询的方法。

5.3.1 选择查询

由查询的类型可知，上一节已详细介绍了使用查询向导创建各类选择查询的方法。本节介绍使用设计视图创建选择查询的方法。下面在“人事管理”数据库中，以“员工原始信息”和“员工信息表”作为数据源，查询员工明细情况。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-28 所示。

步骤 2 此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，分别选择“员工原始信息”和“员工信息表”，单击【添加】按钮，如图 5-29 所示。



图 5-28　单击【查询设计】按钮

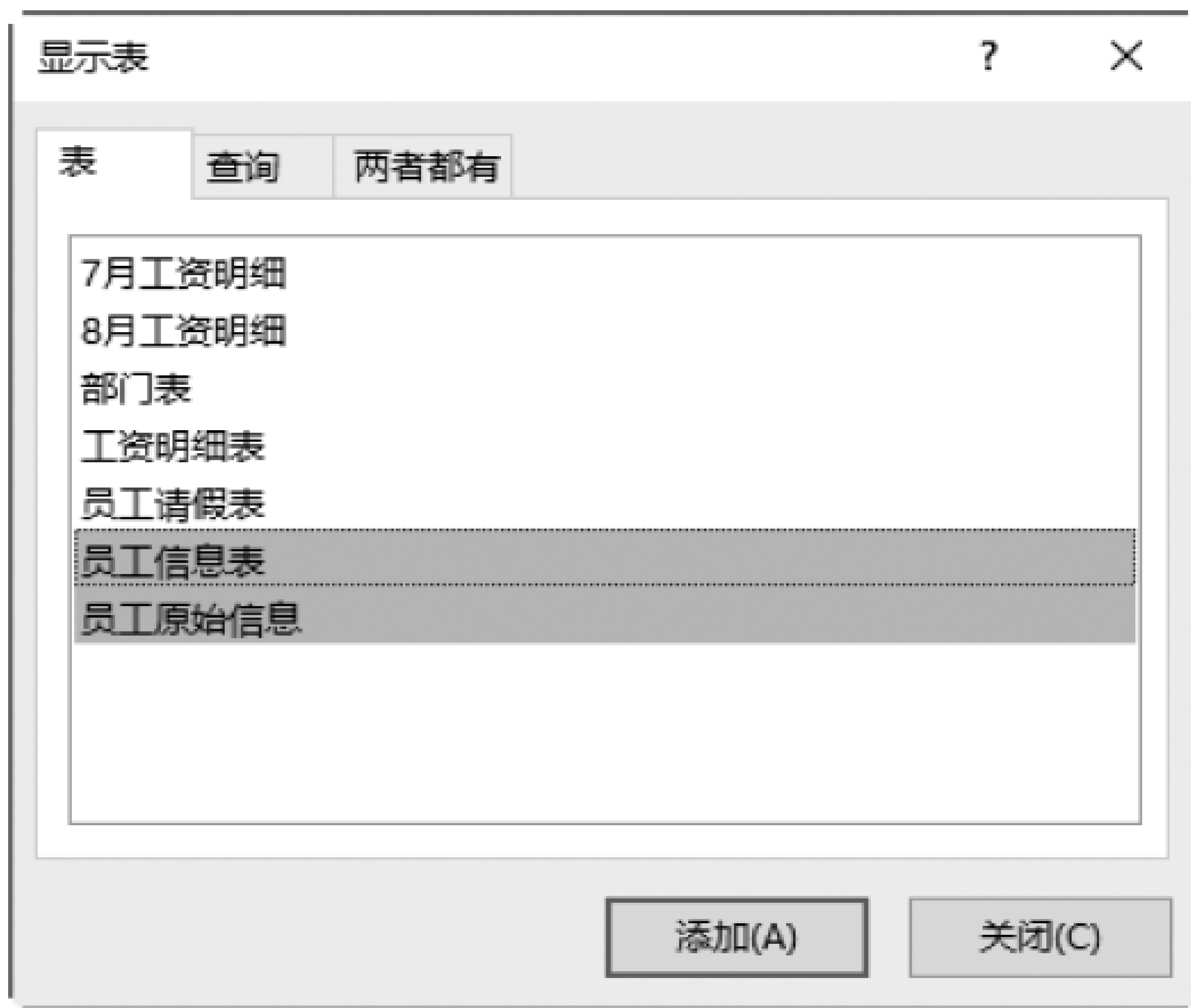


图 5-29　【显示表】对话框

步骤 3 添加完成后，关闭【显示表】对话框。此时在查询的设计视图上部分可以看到添加的表对象，下部分即为选择查询的查询设计网格，包括【字段】、【表】、【排序】、【显示】等行，如图 5-30 所示。

 提示

【字段】行用于设置查询结果中显示的字段；【表】行用于设置字段的来源表；【排序】行用于定义字段的排序方式，分为升序、降序和不排序 3 类；【显示】行用于控制是否在结果中显示该字段；【条件】行用于设定查询条件；【或】行用于设定查询的第二个条件。

步骤 4　单击【字段】行中第一列的下拉按钮，在弹出的下拉列表显示了两个表中所有的字段，这里选择【员工信息表 . 员工 ID】字段，即可成功添加该字段，如图 5-31 所示。



在表中直接双击字段，或者将字段拖动到【字段】行中，都可添加字段到查询设计网格中。

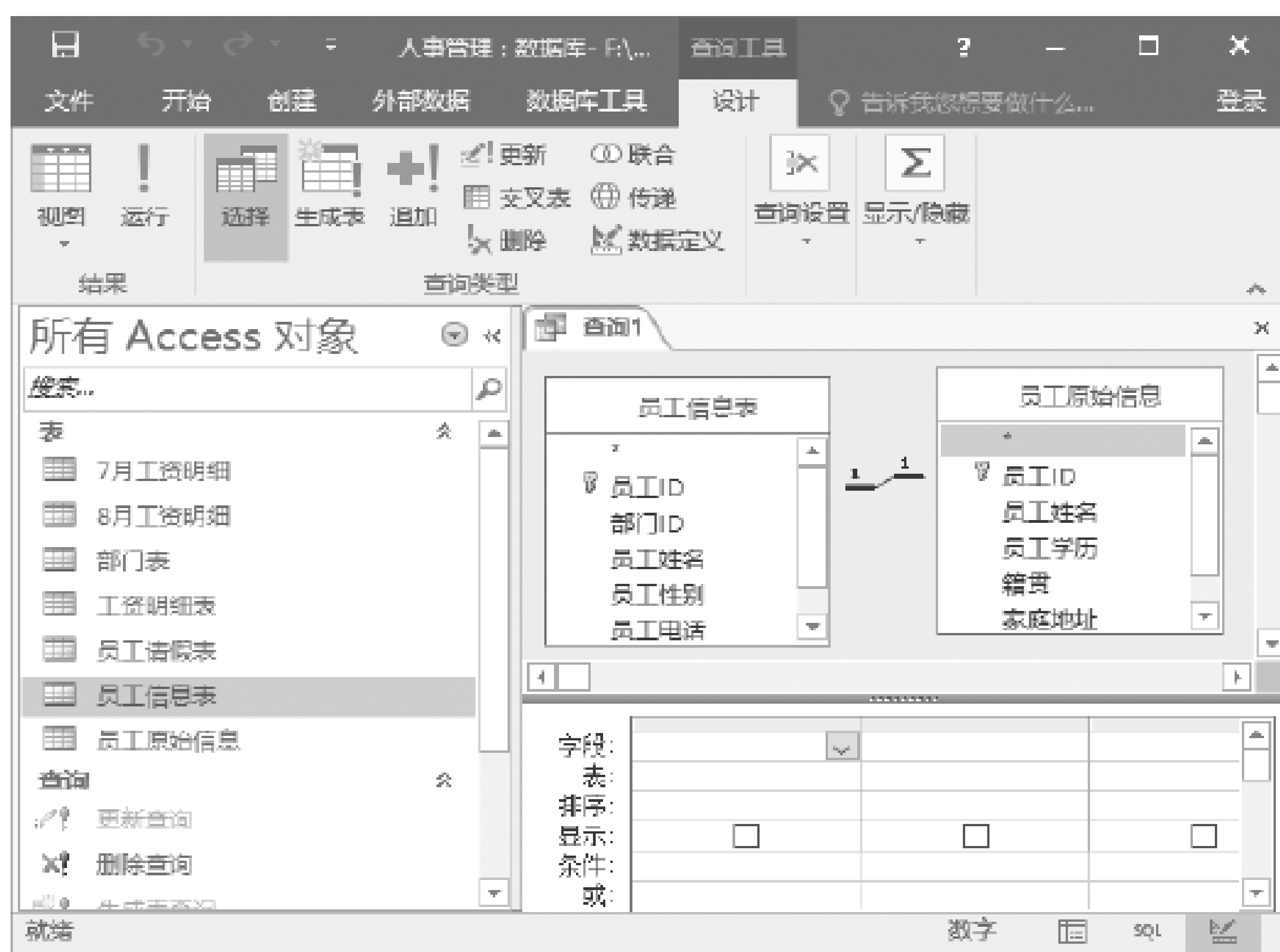


图 5-30　查询的设计视图

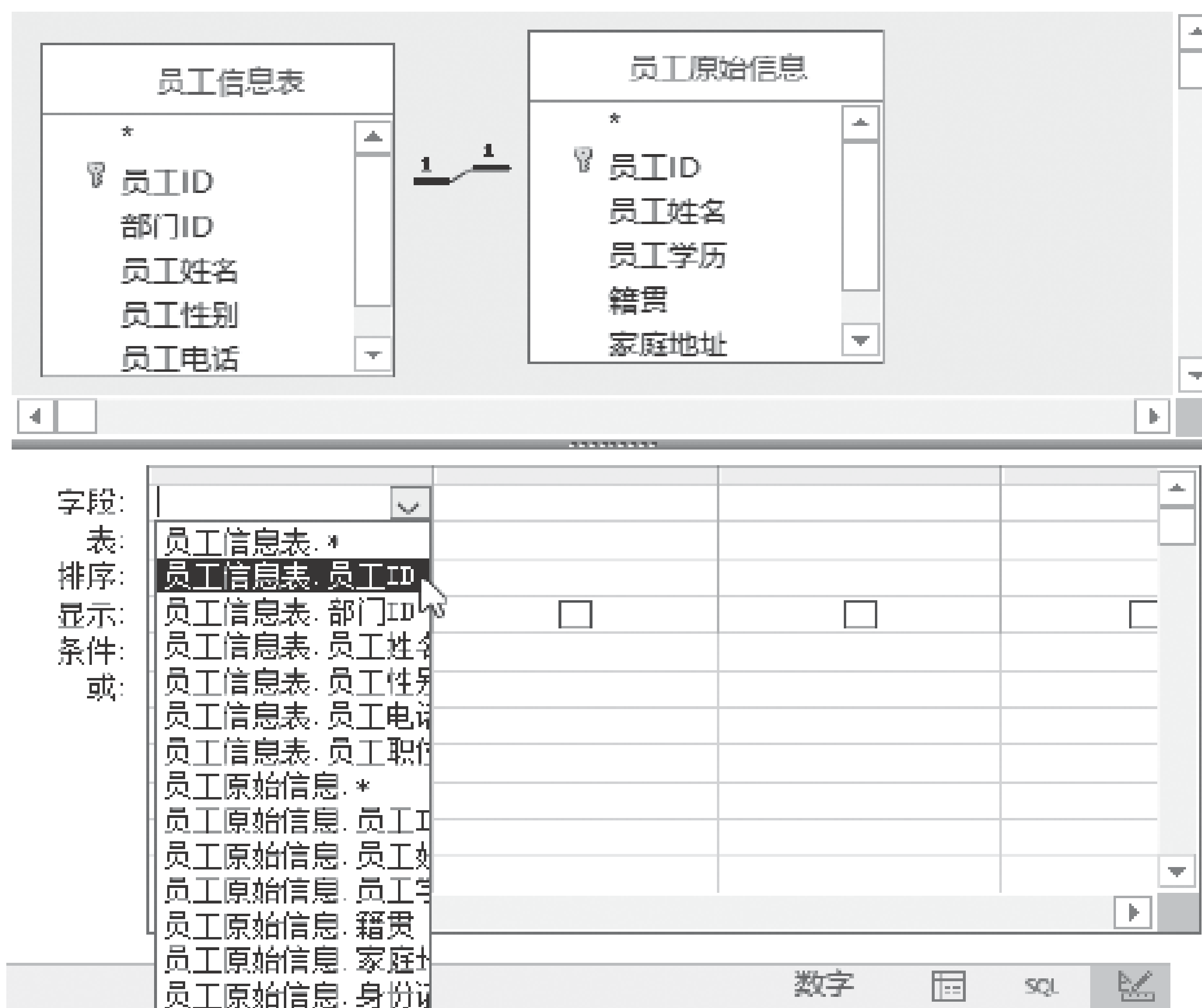


图 5-31　添加“员工 ID”字段

步骤 5　使用同样的方法，将两个表中其他相关的字段添加到【字段】行中，如图 5-32 所示。



添加字段后，【表】行会自动显示该字段所在的表。若数据源表和字段较多，那么【字段】下拉列表中的选项会增多，此时可以先在【表】的下拉列表中选择数据源表，那么【字段】下拉列表中仅会显示该表中的字段，选择相应的字段即可。

步骤 6　设置完成后，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，运行该查询，如图 5-33 所示。

字段:	员工ID	员工姓名	员工性别	员工电话	员工学历	籍贯	家庭地址
表:	员工信息表	员工信息表	员工信息表	员工信息表	员工原始信.	员工原始	员工原始信.
排序:							
显示:	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
条件:							
或:							

图 5-32　添加其他字段



图 5-33　单击【运行】按钮

步骤 7　此时将切换到数据表视图，在其中可以查看选择查询的结果，如图 5-34 所示。

步骤 8　单击快速访问工具栏上的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【查询名称】文本框中输入名称“选择查询”，单击【确定】按钮，保存创建的查询即可，如图 5-35 所示。

图 5-34　选择查询的结果

图 5-35　【另存为】对话框

提示

在关系连接线上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【联接属性】菜单命令，如图 5-36 所示。将弹出【联接属性】对话框，在其中可设置对表的哪些记录进行查询，如图 5-37 所示。

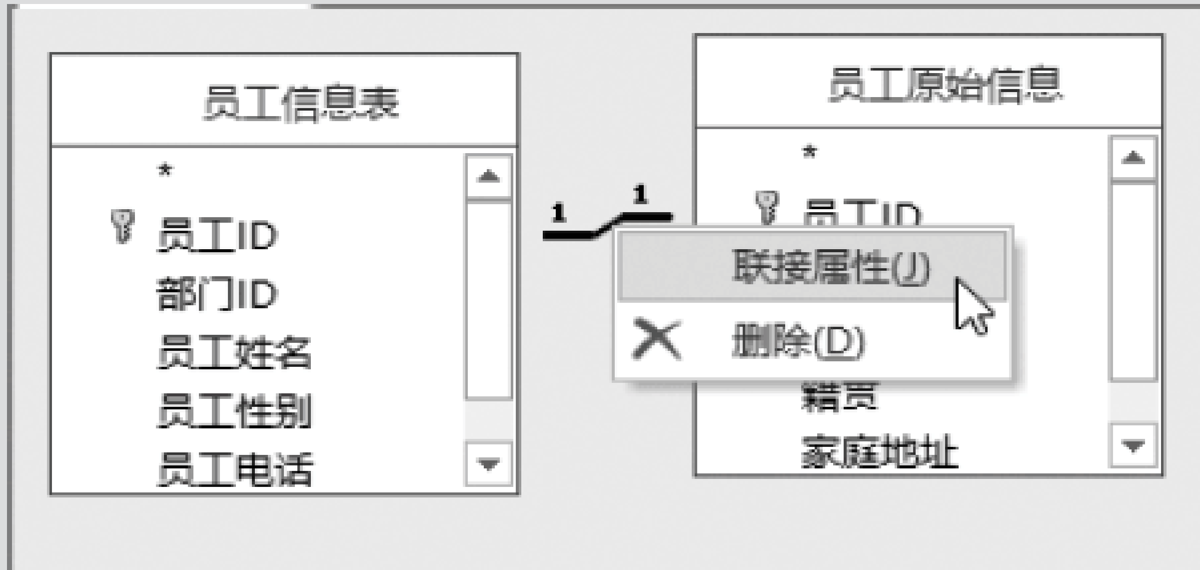


图 5-36　选择【联接属性】菜单命令

图 5-37　【联接属性】对话框

第 1 项：默认选项，表示只有两个表中都存在的“员工 ID”记录才能够被查询。

第 2 项：“员工原始信息”中的所有记录都将被查询。此外，若只存在于“员工信息表”，在“员工原始信息”中没有相关联记录，这些记录将不能够被查询。

第 3 项：与第 2 项相反。

5.3.2　设置查询条件

查询条件类似于一种公式，它是由运算符、常量值、函数和特殊操作符等组成的表达式。以下几种运算符或操作符在设定查询条件时会经常使用，包括 <、>、<=、>=、<>、Between、And、Not、Or、In、Is、Like 和 Between…And 等。其中 In 表示指定值属于列表中所列出的值，Like 表示查找相匹配的文字。

对于不同数据类型的字段，使用的查询条件也不同。表 5-1 列出了一些常用的查询条件，用户在使用时可以作为参考。

表 5-1　常用的查询条件示例

查询条件	说明介绍
"China"	完全匹配一个值，返回字段值为“China”的记录。适用于文本类型的字段
100	返回字段值为 100 的记录。适用于数字、货币和自动编号类型的字段
#2/2/2017#	返回日期字段值在 2017 年 2 月 2 日的记录。适用于日期 / 时间类型的字段
Not "China"	完全不匹配一个值，返回字段为“China”以外的记录

（续表）

查询条件	说明介绍
Like U*	返回名称以“U”开头的记录
Not Like U*	返回名称以“U”以外的字符开头的记录
Like "*Korea*"	返回包含字符串“Korea”的所有记录
Like "*ina"	返回名称以“ina”结尾的所有记录
Is Null	返回字段中没有值的记录
Is Not Null	返回字段中有值（不是空值）的记录
>=100	返回字段值大于或者等于 100 的记录
>#2/2/2017#	返回日期字段值在 2017 年 2 月 2 日以后的记录
Between 50 and 100	等于 >50 and <100，返回字段值介于 50 和 100 之间的记录
Like "[A-D]*"	在指定范围内，返回名称以字母“A”到“D”开头的记录
"USA" Or "UK"	匹配两个值中的任一值，返回对应 USA 或 UK 的记录
In(10，20，30)	包含值列表中的任一值，返回字段值为 10、20 或 30 的所有记录
Right([CountryRegion], 1) = "y"	返回最后一个字母为“y”的所有的记录
Len([CountryRegion]) > 10	返回名称长度大于 10 个字符的记录
Like "Chi??"	返回名称为五个字符的长度，并且前三个字符为“Chi”的记录
Date()	返回日期字段值为当天的记录
Date()-1	返回日期字段值为前一天的记录

提示 不同数据类型的字段，查询条件的用法大致相同。对于字符串类型，即文本类型的字段值，需要在两边用英文的双引号""括起来，而对于日期/时间类型的字段值，在日期值两边括以 # 字符。

下面在上一节创建的选择查询中设置查询条件，从而查询出所有“张”姓员工的信息。具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上一节的操作，进入查询的设计视图，在“员工姓名”字段对应的【条件】行中输入查询条件“Like"张*"”，如图 5-38 所示。

图 5-38 设置查询条件

提示 星号“*”表示任意字符串，也称为通配符。

步骤 2 单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，运行该查询，在其中可以看到，此时将查询出所有“张”姓员工的信息，如图 5-39 所示。

图 5-39 查询结果

提示 如果在【条件】行和【或】行中同时输入查询条件，那么各查询条件之间是“Or”的关系，查询结果只需满足其中一个查询条件即可。

5.3.3　生成表查询

生成表查询是指从一个或多个表中提取出数据，并将结果生成到一个新表中。下面将“员工信息表”和“工资明细表”中的某些记录生成到新表中。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-40 所示。

步骤 2　此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，分别选择“工资明细表”和“员工信息表”，单击【添加】按钮，如图 5-41 所示。



图 5-40　单击【查询设计】按钮

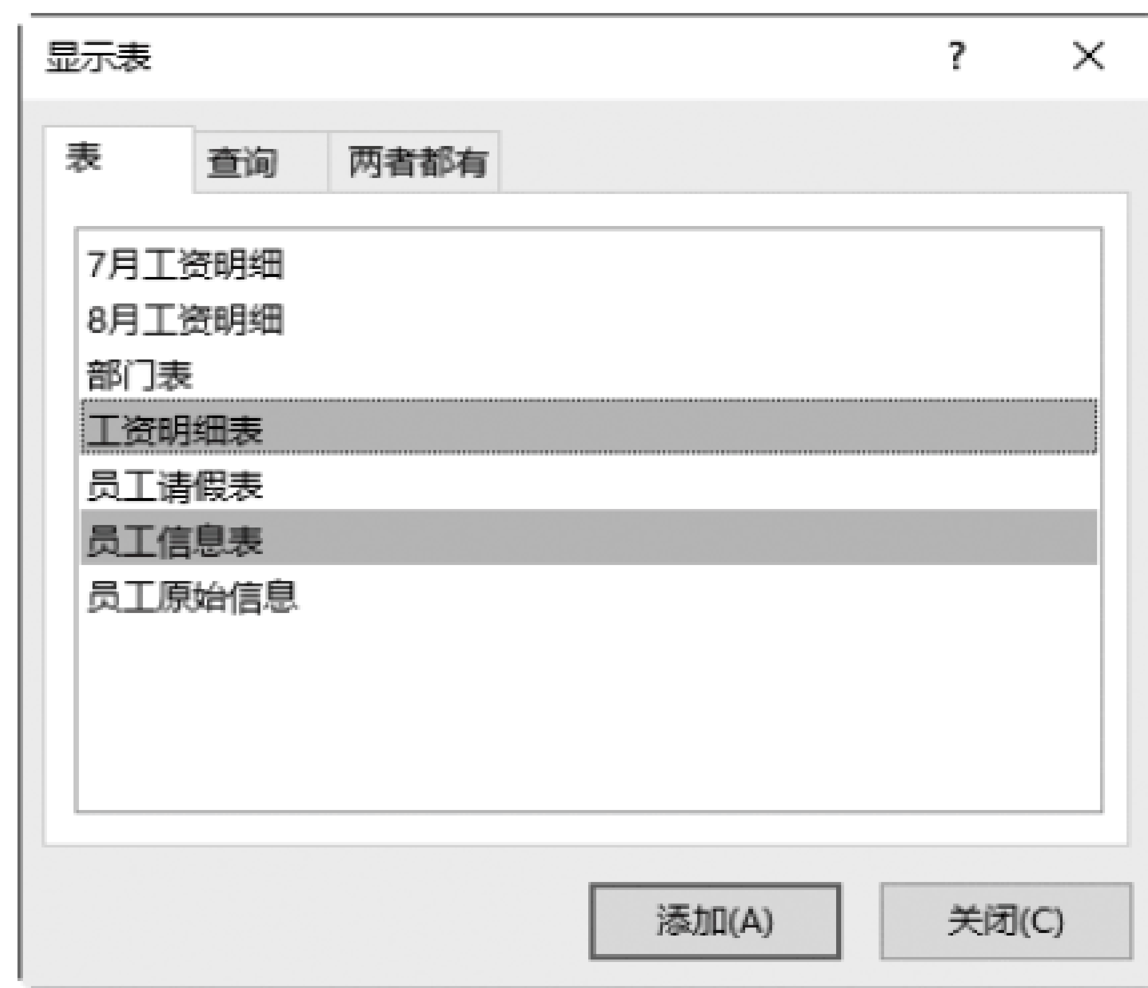


图 5-41　【显示表】对话框

步骤 3　添加完成后，关闭【显示表】对话框。此时在查询的设计视图中可以看到添加的表对象，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【生成表】按钮，如图 5-42 所示。

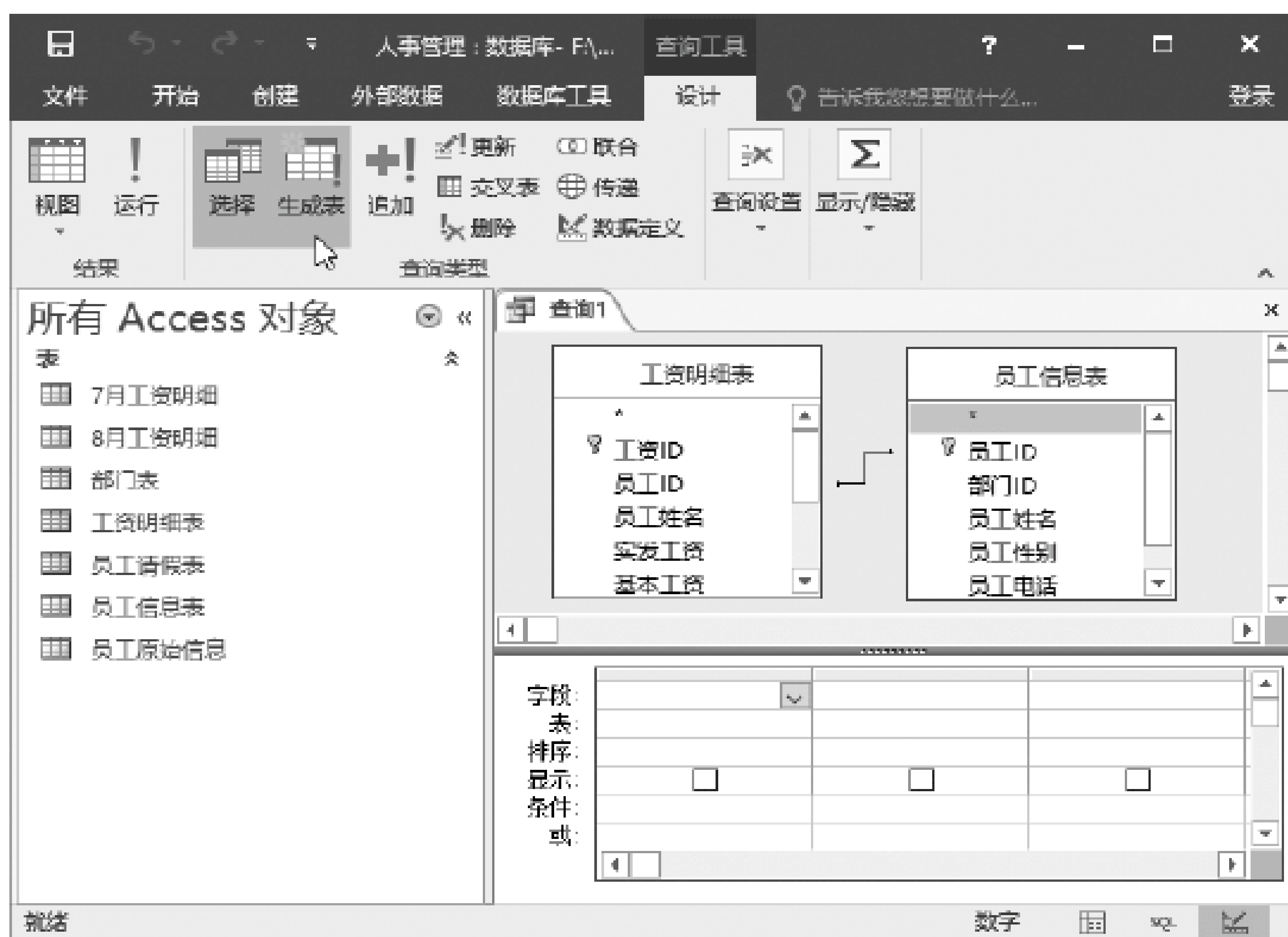


图 5-42　单击【生成表】按钮

提示

将光标定位在设计视图上部分的空白处，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【查询类型】→【生成表查询】菜单命令，也可创建生成表查询，如图 5-43 所示。



图 5-43　选择【生成表查询】菜单命令

步骤 4 弹出【生成表】对话框，在【表名称】文本框中输入生成的新表名称“实发工资表”，单击【确定】按钮，如图 5-44 所示。



在【生成表】对话框中，默认选中【当前数据库】单选按钮，表示将生成的新表保存在当前的数据库中，若选择第 2 项，表示将生成的新表保存在其他数据库中。

步骤 5 进入生成表查询的设计视图，在查询设计网格中，将“工资明细表”中的“员工ID”“员工姓名”“实发工资”“发薪日期”4 个字段和“员工信息表”的“员工性别”“员工职位”两个字段添加到【字段】行中，如图 5-45 所示。

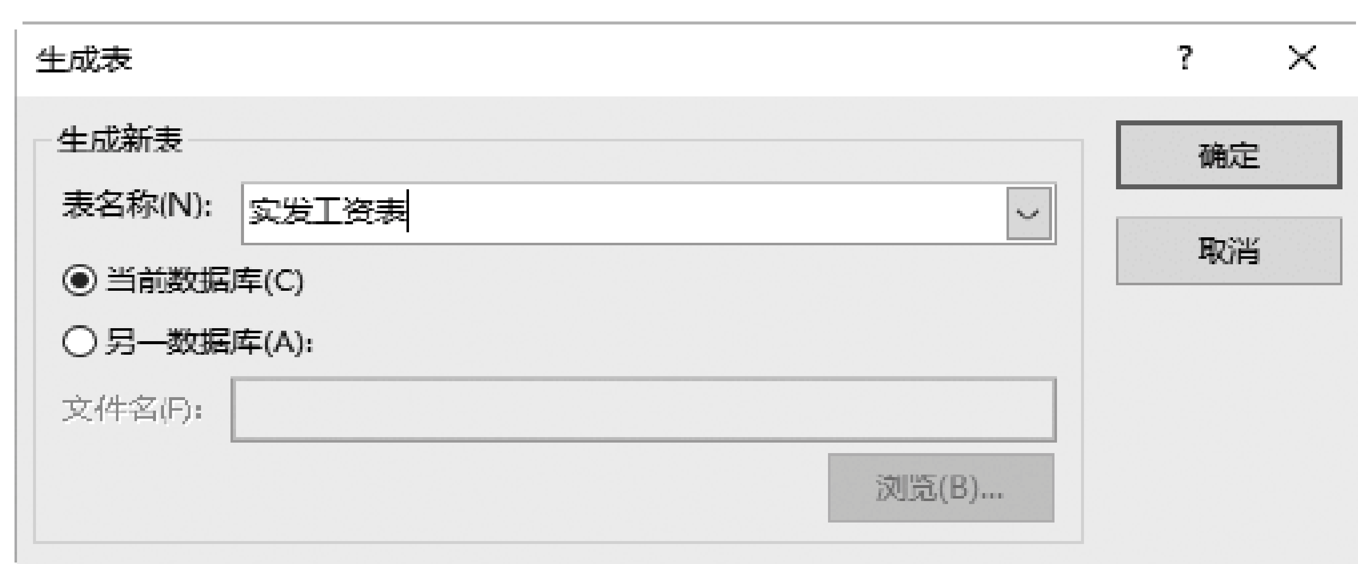


图 5-44 【生成表】对话框



图 5-45 添加字段

步骤 6 添加完成后，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【视图】按钮，切换至数据表视图，在其中可预览生成新表的效果，如图 5-46 所示。

步骤 7 预览后，切换回设计视图，然后单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-47 所示。



切换至数据表视图后，用户可以预览查询结果，如果对结果不满意，可以返回至设计视图进行修改。若直接单击【运行】按钮，系统会执行查询，执行后数据结果将无法修改。

查询1

员工ID	员工姓名	实发工资	发薪日期	员工性别	员工职位
2017000	赵默	6492	8月	女	总经理
2017000	赵默	6492	7月	女	总经理
2017001	李攀	3880	8月	男	设计工程师
2017001	李攀	3880	7月	男	设计工程师
2017002	张磊	4154	8月	男	人事经理
2017002	张磊	4154	7月	男	人事经理
2017003	刘竹	3363	8月	女	人事文员
2017003	刘竹	2863	7月	女	人事文员
2017004	王鹏	3904	8月	男	采购工程师
2017004	王鹏	4104	7月	男	采购工程师
2017005	张韵	3438	8月	女	会计
2017005	张韵	3338	7月	女	会计
2017006	赵小兰	3055	8月	女	秘书
2017006	赵小兰	3155	7月	女	秘书

记录: 第 1 项(共 24 项 无筛选器 搜索

图 5-46 预览生成新表的效果



图 5-47 单击【运行】按钮

步骤 8 弹出 Microsoft Access 对话框，提示是否要用选中的记录创建新表，单击【是】按钮，如图 5-48 所示。

步骤 9　此时在导航窗格中可以看到生成的新表“实发工资表”。注意，该表与其数据源表并没有任何关系或连接，效果如图 5-49 所示。

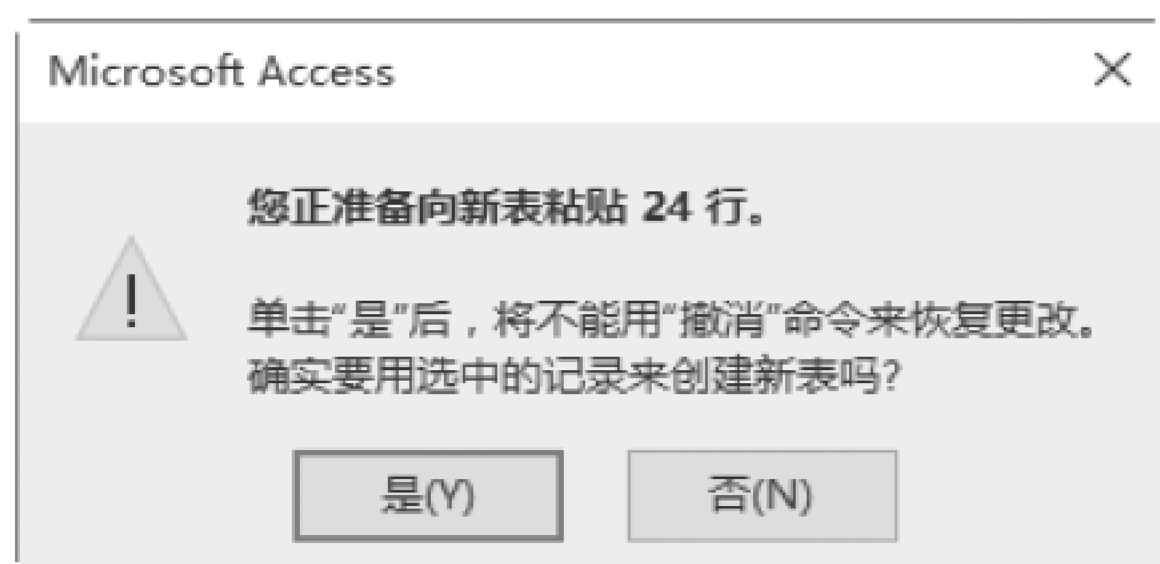


图 5-48　Microsoft Access 对话框

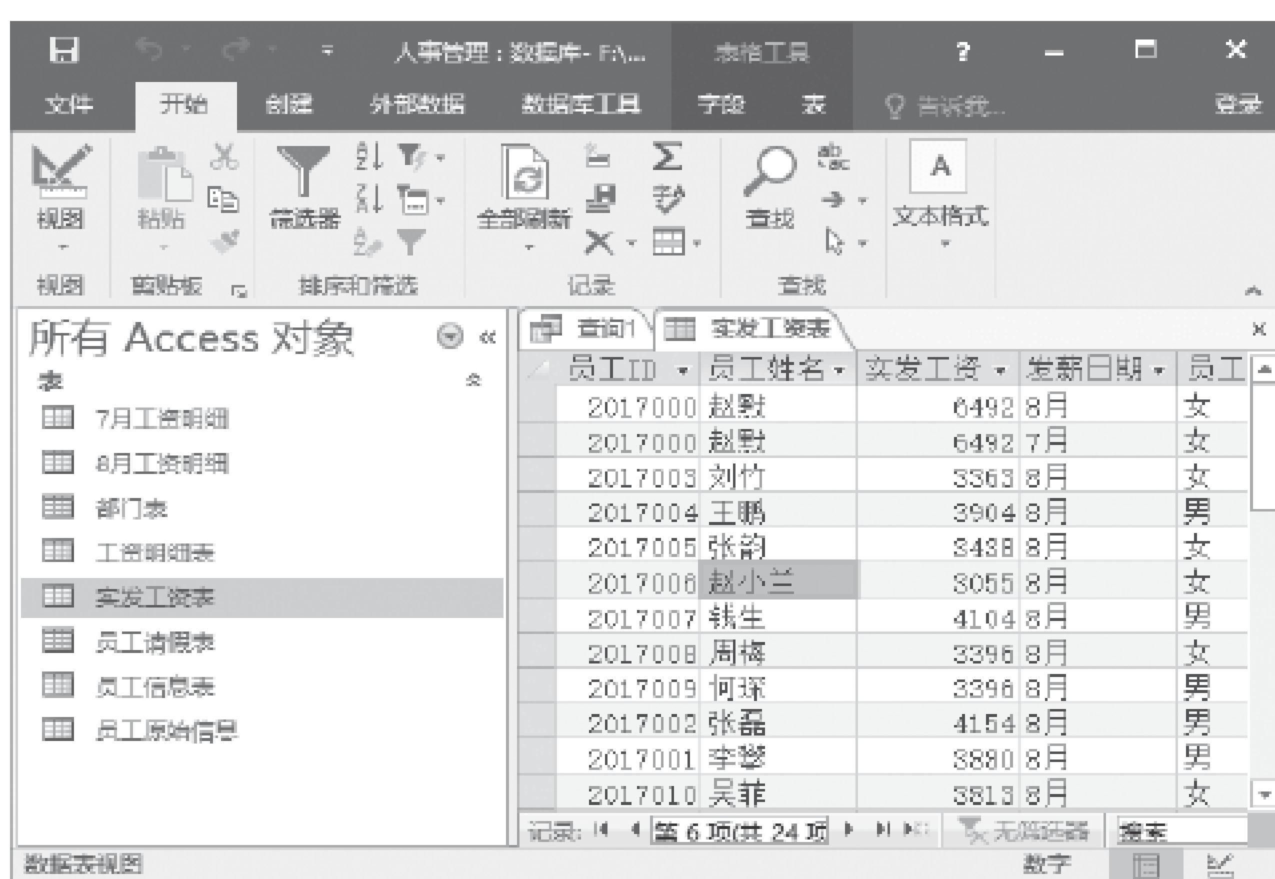


图 5-49　生成的“实发工资表”

步骤 10　切换至查询对象，单击【保存】按钮，将弹出【另存为】对话框，在【查询名称】文本框中输入名称“生成表查询”，单击【确定】按钮，保存创建的查询即可，如图 5-50 所示。

步骤 11　若要再次执行查询，直接在导航窗格中双击该查询对象，如图 5-51 所示。



该查询图标前有一个感叹号，表示该查询是一个操作查询。



图 5-50　【另存为】对话框



图 5-51　双击查询对象

步骤 12　弹出警告对话框，提示该查询将修改表中的数据，单击【是】按钮，如图 5-52 所示。

步骤 13　继续弹出警告对话框，提示执行查询前将删除之前已有的表，单击【是】按钮，如图 5-53 所示。

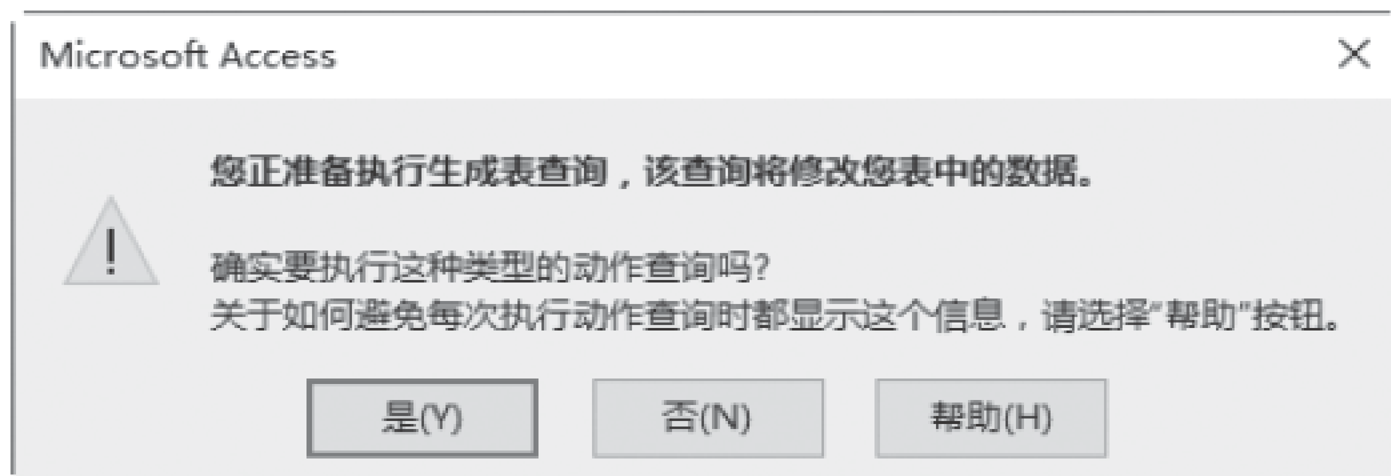


图 5-52　提示查询将修改表中的数据

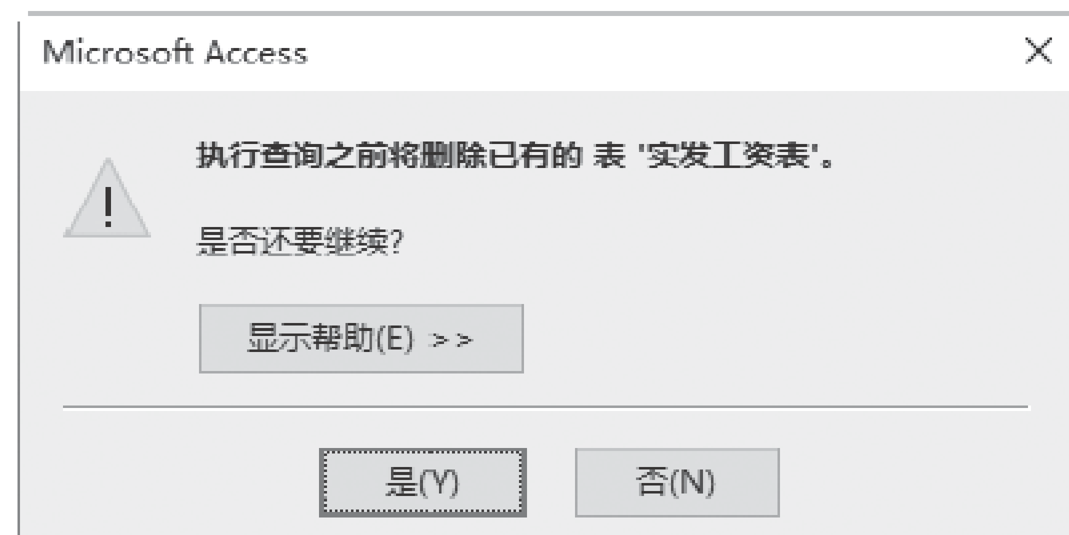


图 5-53　提示执行查询前将删除之前已有的表

步骤 14 继续弹出警告对话框，提示是否用选中的记录创建新表，单击【是】按钮，即可执行生成表查询，从而生成新表，如图 5-54 所示。

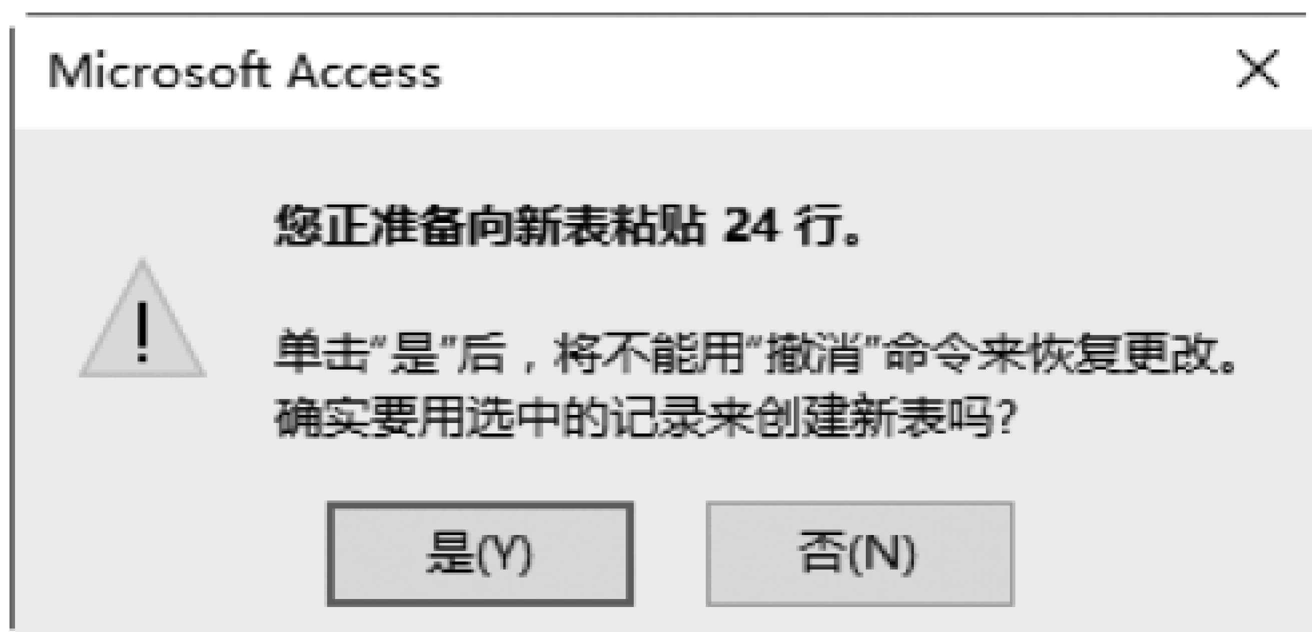


图 5-54 提示是否用选中的记录创建新表

5.3.4 更新查询

更新查询可以对一个或多个数据表中的数据进行有规律的、批量的更新或修改。当数据库中只有一条或几条记录需要修改时，用户可以手动地逐条查找然后修改。但是当有大量数据要修改时，就可以使用更新查询来进行批量的修改。下面以更新“工资明细表”为例进行介绍，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-55 所示。

步骤 2 此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，选择“工资明细表”，单击【添加】按钮，如图 5-56 所示。



图 5-55 单击【查询设计】按钮

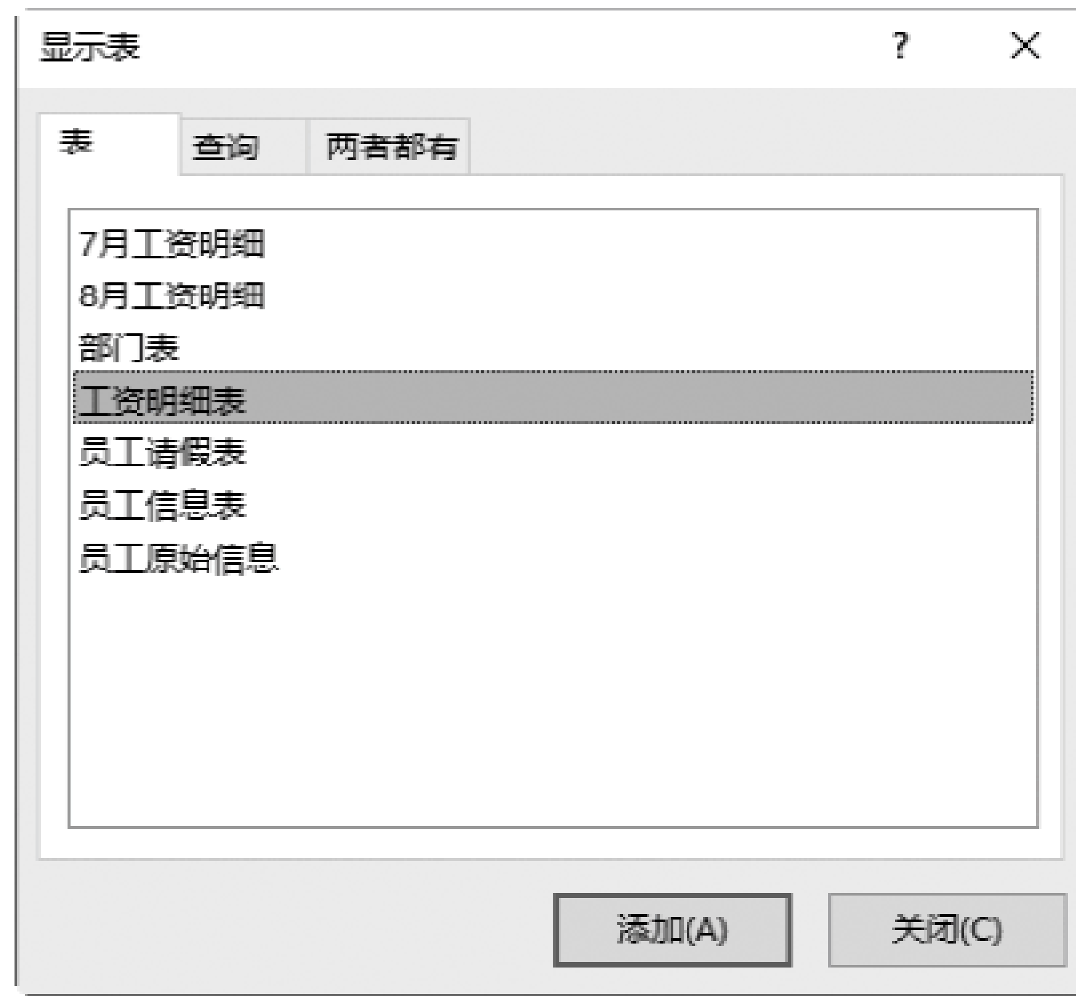


图 5-56 【显示表】对话框

步骤 3 添加完成后，关闭【显示表】对话框。此时在查询的设计视图中可以看到添加的表对象，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【更新】按钮，如图 5-57 所示。

步骤 4 进入更新查询的设计视图，在查询设计网格中，将“保险费”字段添加到【字段】行中，在【更新到】行中输入表达式“-[保险费]”，如图 5-58 所示。



提示 表达式“-[保险费]”表示为该字段的所有数据添加负号。

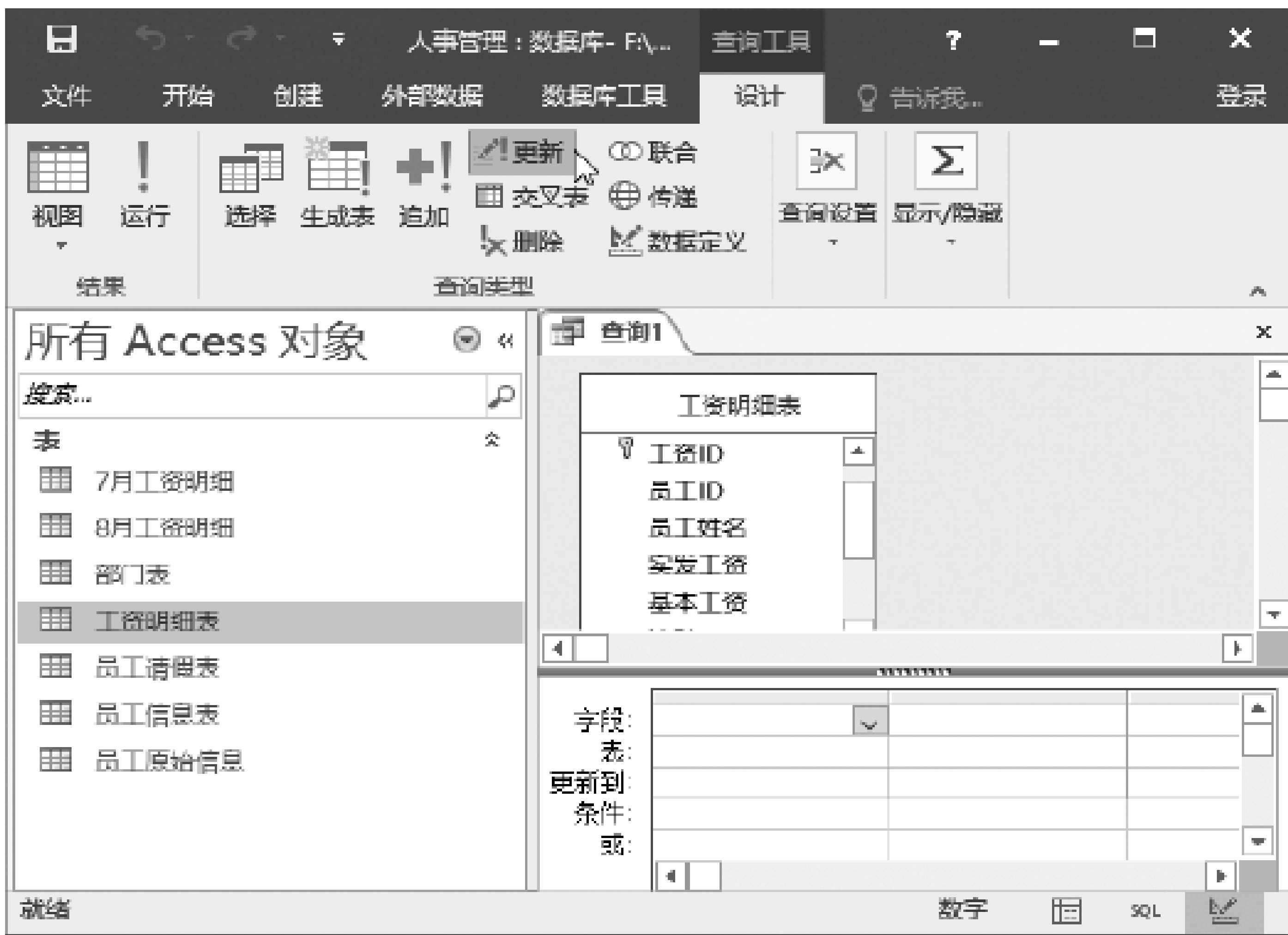


图 5-57 单击【更新】按钮

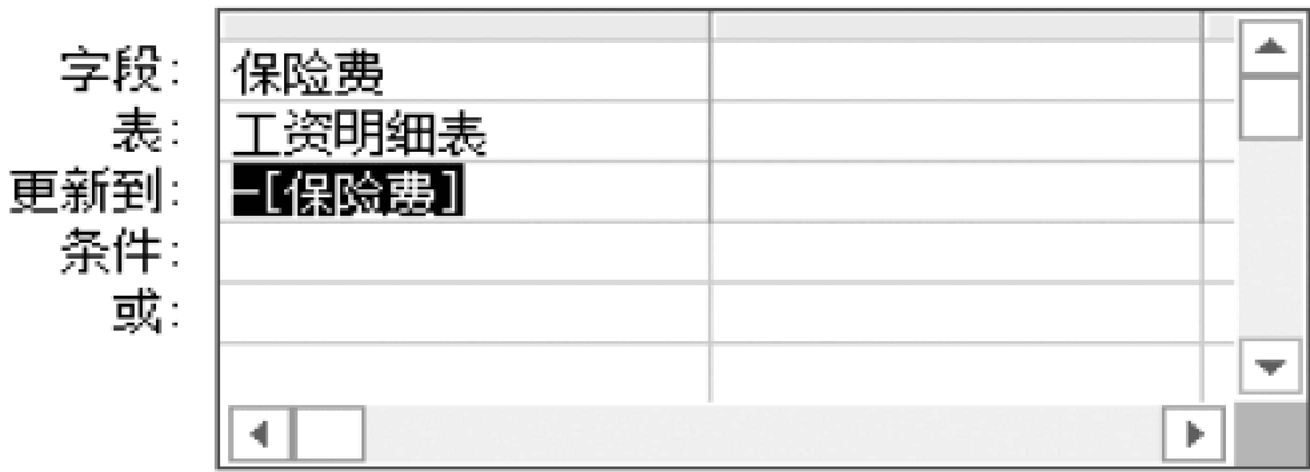


图 5-58 添加字段并输入表达式

步骤 5 设置完成后，切换至数据表视图，预览查询结果，然后切换回设计视图，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-59 所示。

步骤 6 弹出 Microsoft Access 对话框，提示是否要更新记录，单击【是】按钮，如图 5-60 所示。



图 5-59 单击【运行】按钮

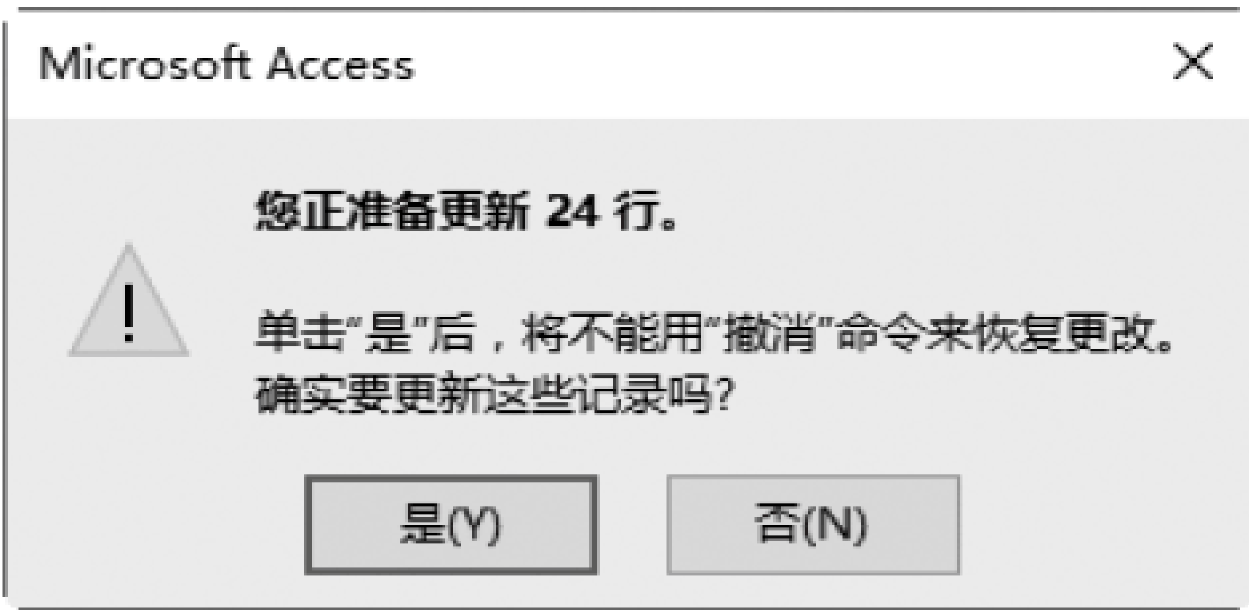


图 5-60 Microsoft Access 对话框

步骤 7 执行更新查询后，在导航窗格中双击打开“工资明细表”，在其中可以看到，“保险费”字段的数据已全部添加了负号，最后保存创建的查询即可，如图 5-61 所示。

津贴	加班费	缺勤扣薪	保险费	发薪日期
1000	0	0	-508	8月
600	350	0	-270	8月
500	200	0	-287	8月
620	600	0	-338	8月
500	450	0	-296	8月
300	500	0	-237	8月
500	200	0	-296	8月
300	300	0	-262	8月
300	200	100	-245	8月
500	400	0	-296	8月
450	300	100	-254	8月
450	200	0	-254	8月
1000	0	0	-508	7月
600	350	0	-270	7月

记录: 第 1 项(共 24 项) 无筛选器 搜索

图 5-61 更新查询的结果

提示 执行更新操作后，即使按下 Ctrl+Z 组合键撤销操作，“工资明细表”的记录也是无法恢复的。

5.3.5 追加查询

追加查询是将一组记录从一个或多个数据源表或查询中添加到一个或多个目标表的末尾。通常情况下，数据源表和目标表位于同一数据库中，但也可以位于不同数据库中。

下面在“人事管理”数据库中，将“7 月工资明细”中实发工资大于 4000 元的记录追加到“8 月工资明细”中。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch05\ 人事管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-62 所示。

步骤 2 此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，选择“7 月工资明细”选项，单击【添加】按钮，如图 5-63 所示。



图 5-62 单击【查询设计】按钮

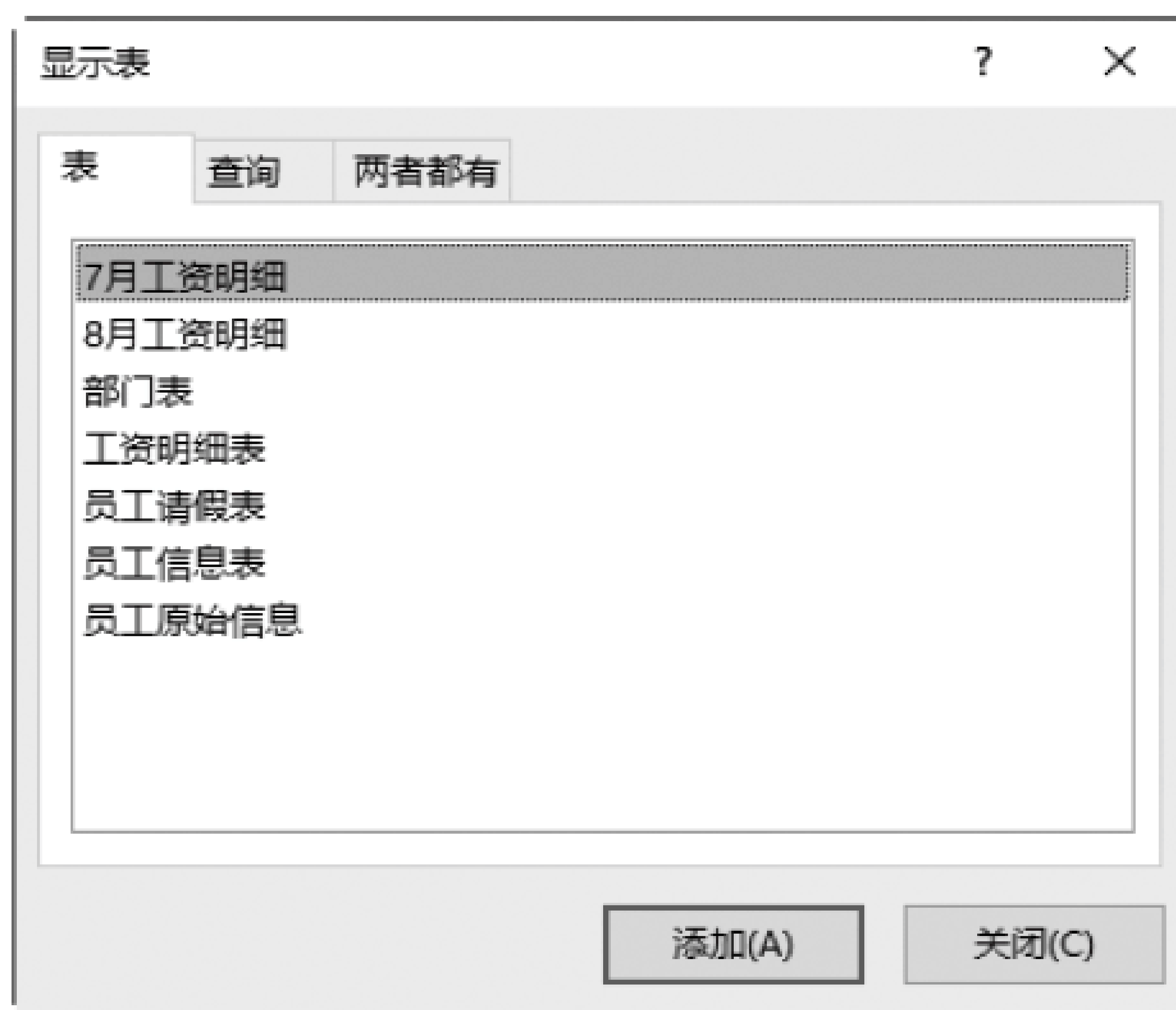


图 5-63 【显示表】对话框

步骤 3 添加完成后，关闭【显示表】对话框。此时在查询的设计视图中可以看到添加的表对象，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【追加】按钮，如图 5-64 所示。

步骤 4 弹出【追加】对话框，在【表名称】的下拉列表中选择【8 月工资明细】选项，表示将数据追加到“8 月工资明细”中，然后单击【确定】按钮，如图 5-65 所示。

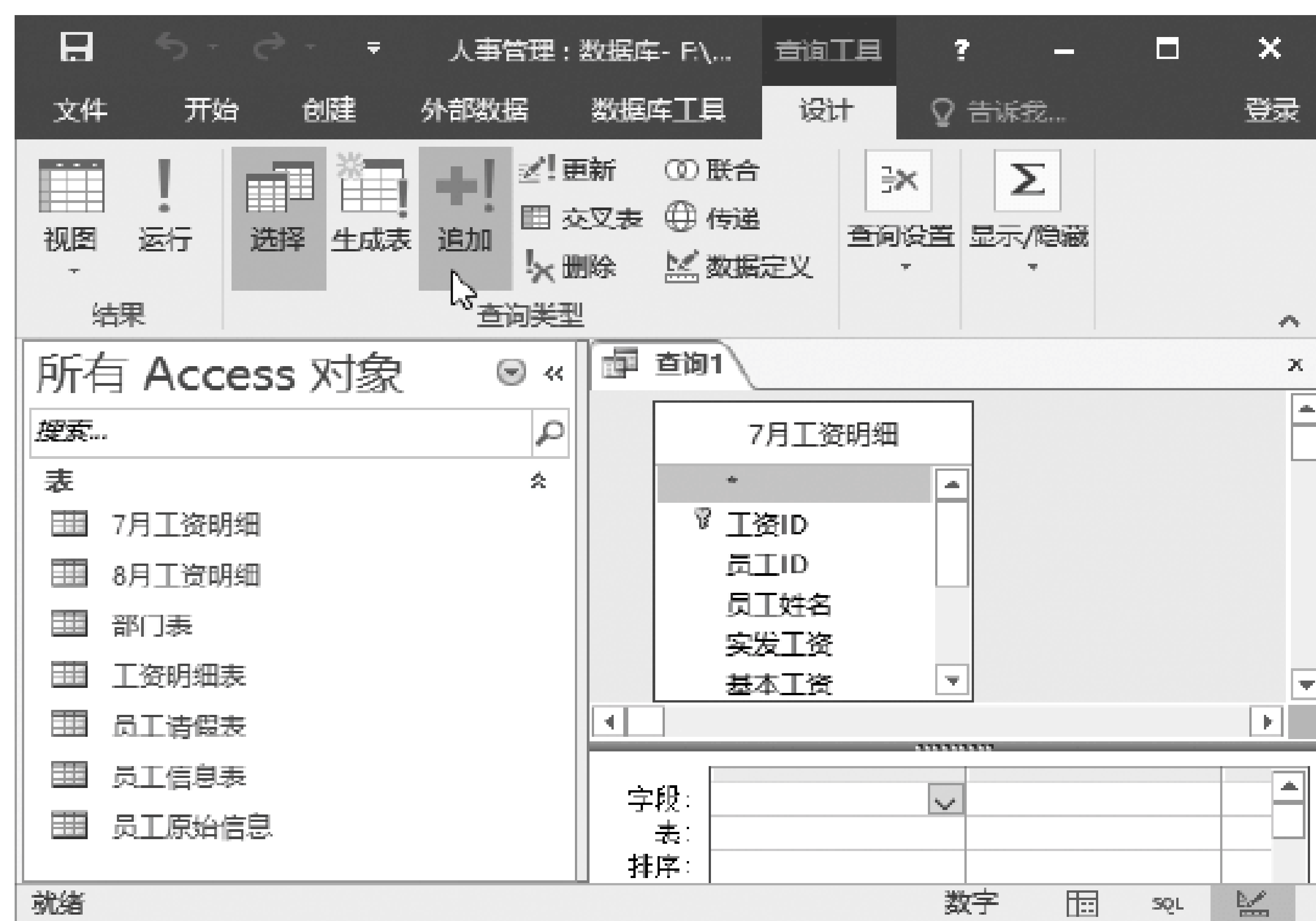


图 5-64 单击【追加】按钮



图 5-65 【追加】对话框

步骤 5 进入追加查询的设计视图，在查询设计网格中，将“工资 ID”字段添加到【字段】行中，此时【追加到】行会自动显示出“8 月工资明细”中相对应的字段，如图 5-66 所示。

步骤 6 将“7 月工资明细”中剩余的字段都添加到【字段】行中，然后在“实发工资”字段对应的【条件】行中输入条件表达式“>4000”，如图 5-67 所示。

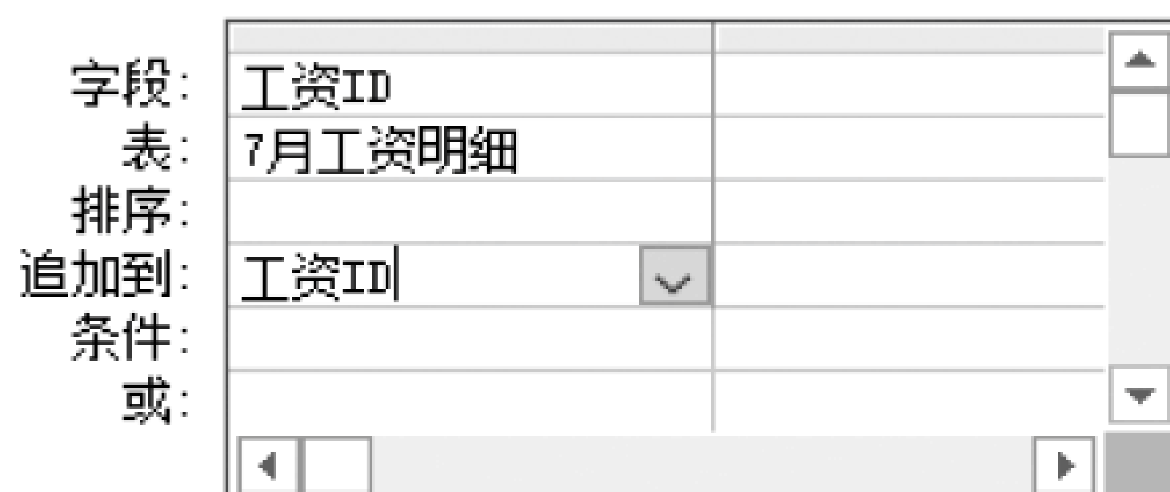


图 5-66　添加“工资 ID”字段

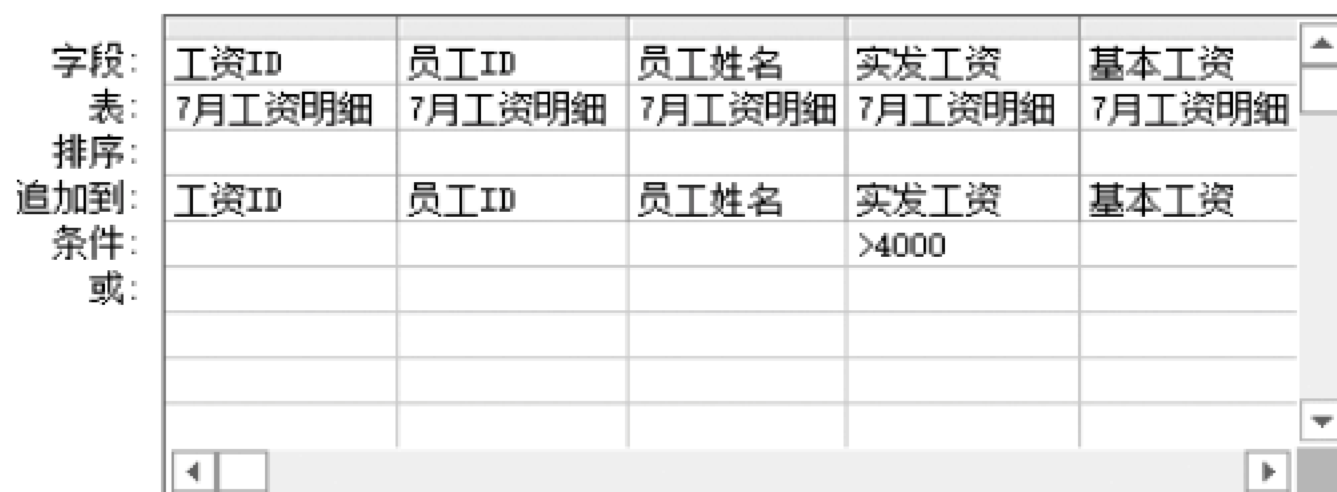


图 5-67　添加其余字段并设置条件

步骤 7 设置完成后，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【视图】按钮，切换至数据表视图，在其中可预览要追加的数据，如图 5-68 所示。

步骤 8 预览后，切换回设计视图，然后单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-69 所示。

查询1

工资ID	员工ID	员工姓名	实发工资	基本工资
JUL0	2017000	赵默	6492	6000
JUL11	2017011	周川	4582	4000
JUL2	2017002	张磊	4154	3500
JUL4	2017004	王鹏	4104	3500
*	0		0	0

记录: 第 1 项(共 4 项)　无筛选器　搜索

图 5-68　预览要追加的数据



图 5-69　单击【运行】按钮

步骤 9 弹出 Microsoft Access 对话框，提示是否要追加选中行，单击【是】按钮，如图 5-70 所示。

步骤 10 执行追加查询后，在导航窗格中双击打开“8 月工资明细”，在其中可以看到，已经成功追加了“7 月工资明细”中实发工资大于 4000 元的记录，最后保存创建的查询即可，如图 5-71 所示。

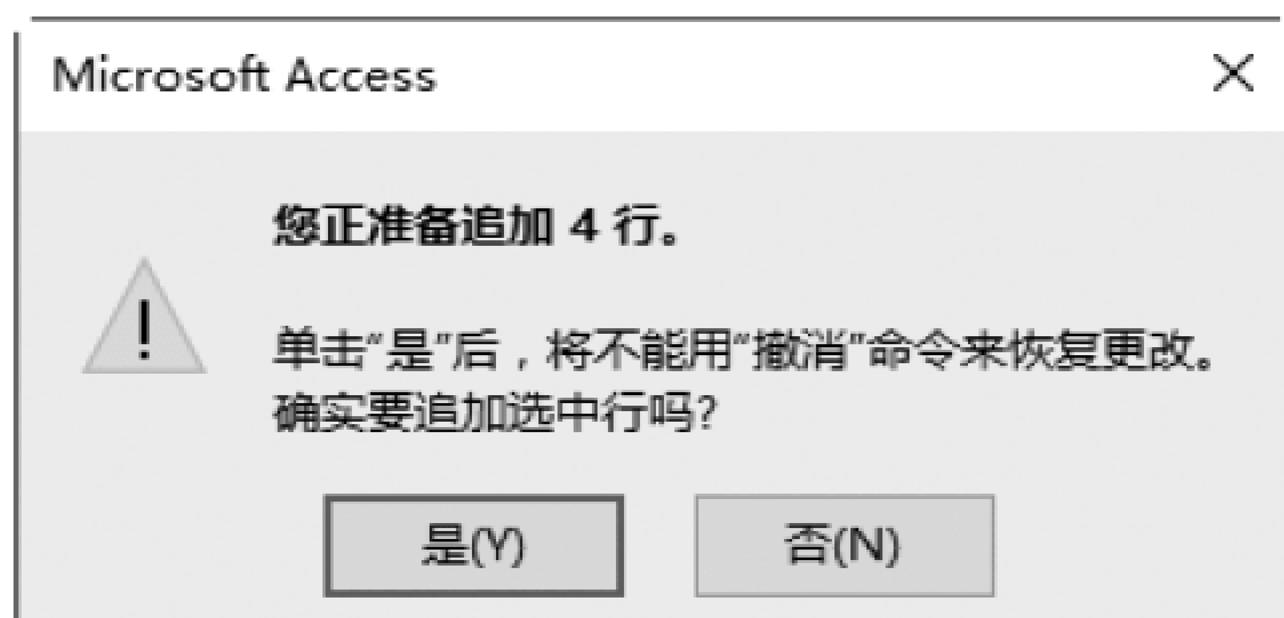


图 5-70　Microsoft Access 对话框

查询1　8月工资明细

工资ID	员工ID	员工姓名	实发工资	基本工资
AUG0	2017000	赵默	6492	6000
AUG1	2017001	李攀	3880	3200
AUG10	2017010	吴菲	3813	3400
AUG11	2017011	周川	4882	4000
AUG2	2017002	张磊	4154	3500
AUG3	2017003	刘竹	3363	2800
AUG4	2017004	王鹏	3904	3500
AUG5	2017005	张韵	3438	3100
AUG6	2017006	赵小兰	3055	2900
AUG7	2017007	钱生	4104	3500
AUG8	2017008	周梅	3396	3000
AUG9	2017009	何琛	3396	3000
JUL0	2017000	赵默	6492	6000
JUL11	2017011	周川	4582	4000
JUL2	2017002	张磊	4154	3500
JUL4	2017004	王鹏	4104	3500

记录: 第 16 项(共 16 项)　无筛选器　搜索

图 5-71　追加查询的结果

5.3.6 删除查询

删除查询是从一个表或两个相关表中删除满足指定条件的记录。下面在“人事管理”数据库中，将“员工信息表”中的员工性别为“男”的记录删除。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch05\ 人事管理 .accdb”文件，备份“员工信息表”，创建该表的副本，然后单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-72 所示。

> **技巧** 由于“员工信息表”与其他表存在表关系，若删除了“员工信息表”中的数据，那么其他表中相关联的数据也会删除，并且删除操作是不可还原的。为了避免删除其他表中的数据，这里需创建“员工信息表”的副本，并对副本执行删除查询。

步骤 2 此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，选择“员工信息表的副本”，单击【添加】按钮，如图 5-73 所示。



图 5-72 单击【查询设计】按钮

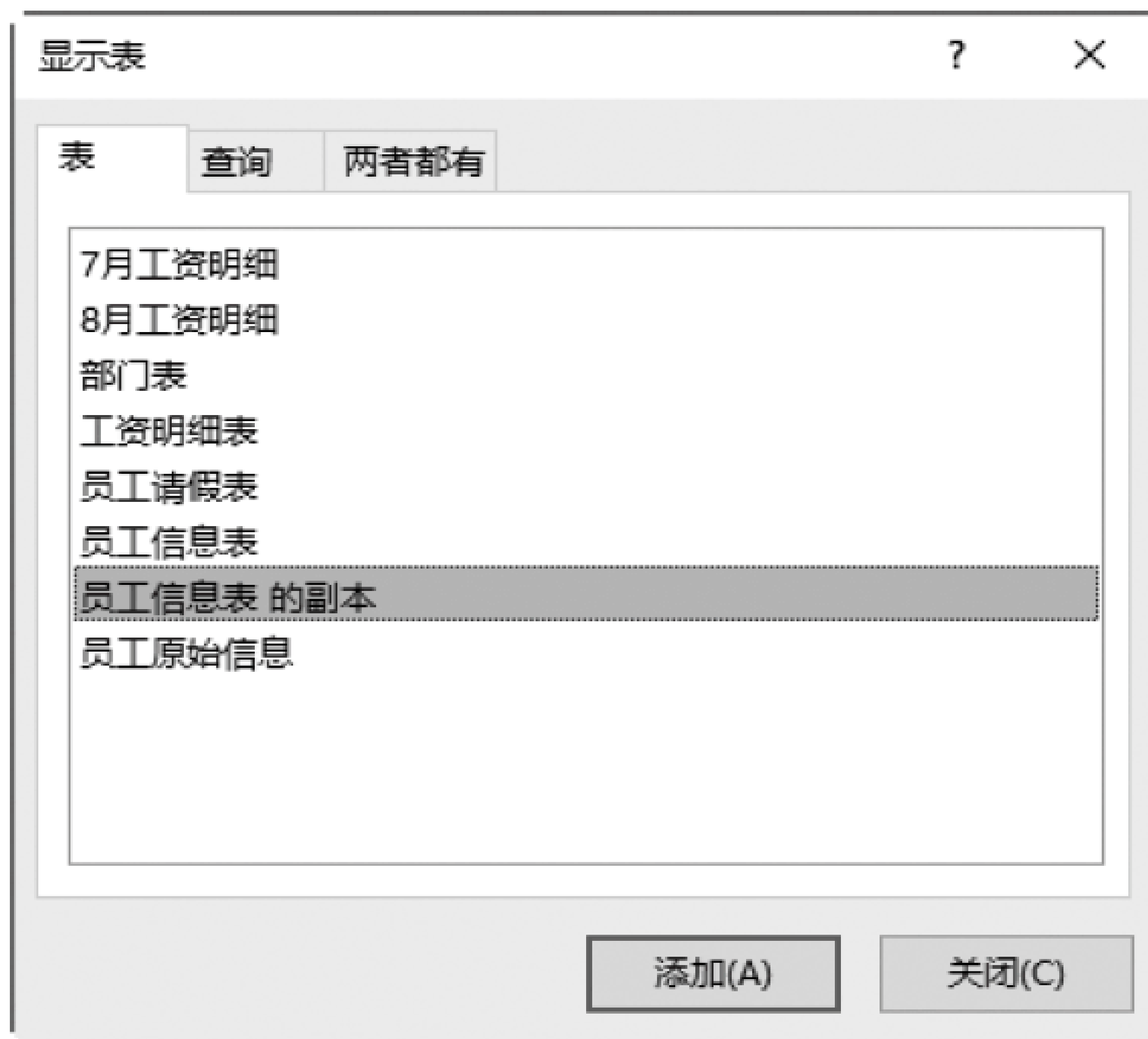


图 5-73 【显示表】对话框

步骤 3 添加完成后，关闭【显示表】对话框。此时在查询的设计视图中可以看到添加的表对象，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【删除】按钮，如图 5-74 所示。

步骤 4 进入删除查询的设计视图，在查询设计网格中，将“员工性别”字段添加到【字段】行中，在对应的【条件】行中输入删除条件“男”。然后将“员工信息表的副本 .*”添加到【字段】行中，如图 5-75 所示。

> **提示** “员工信息表的副本 .*”表示“员工信息表的副本”的所有字段。

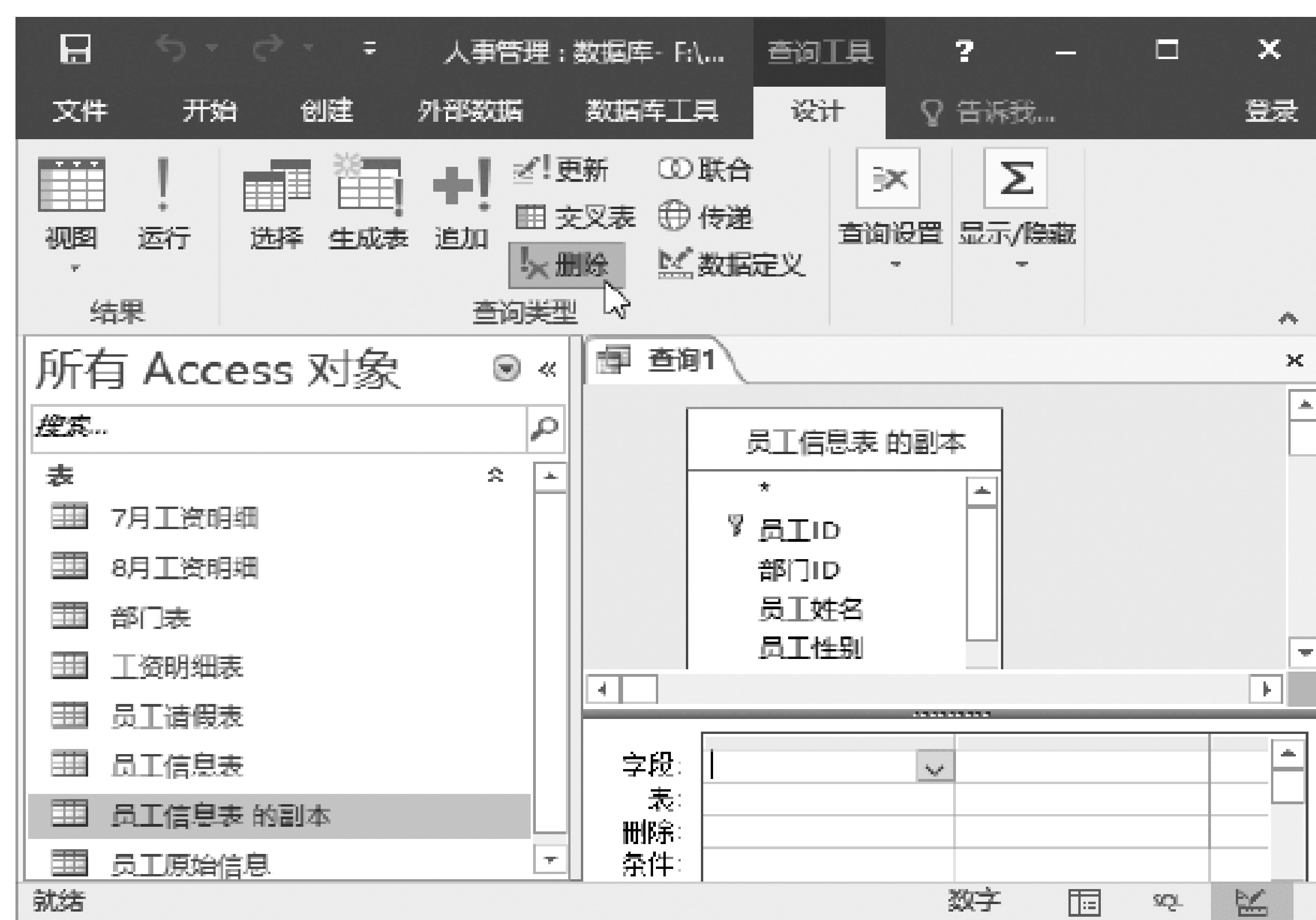


图 5-74　单击【删除】按钮

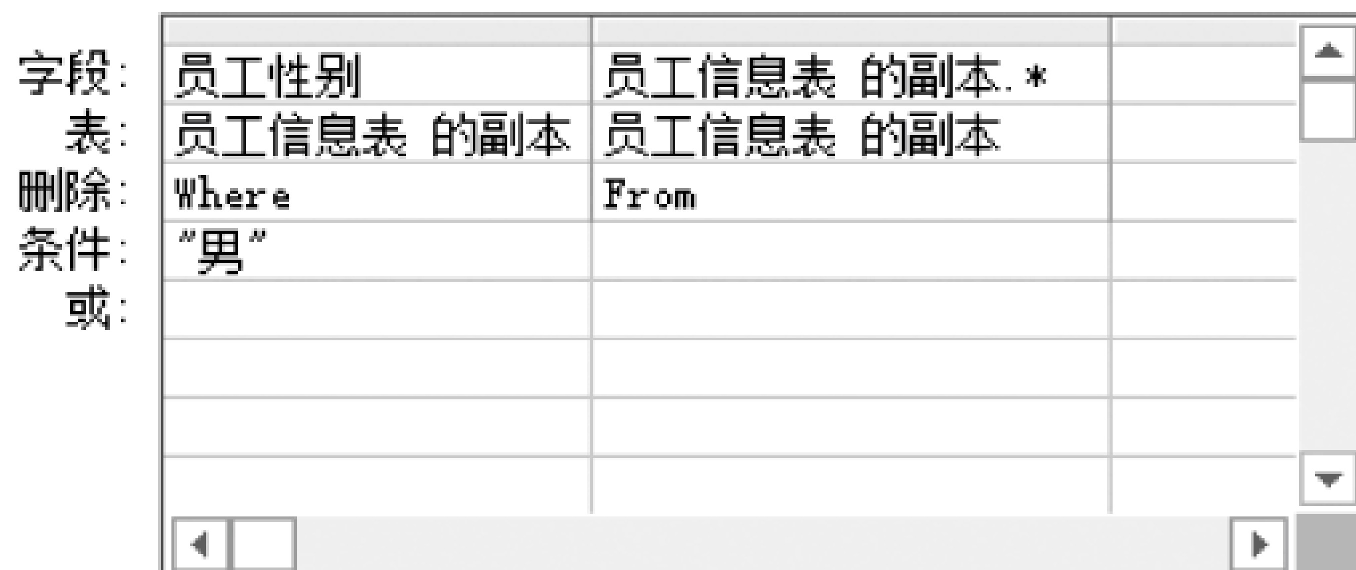


图 5-75　添加字段并设置条件

步骤 5 设置完成后，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【视图】按钮，切换至数据表视图，在其中可预览要删除的数据，如图 5-76 所示。

步骤 6 预览后，切换回设计视图，然后单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-77 所示。

员工信息表	员工ID	部门ID	员工姓名
男	2017001	E1	李攀
男	2017002	P1	张磊
男	2017004	P2	王鹏
男	2017007	S2	钱生
男	2017009	S2	何琛
男	2017011	M1	周川
*	0		

记录：第 1 项(共 6 项)　无筛选器　搜索

图 5-76　预览要删除的数据



图 5-77　单击【运行】按钮

步骤 7 弹出 Microsoft Access 对话框，提示是否要删除选中的记录，单击【是】按钮，如图 5-78 所示。

步骤 8 执行删除查询后，在导航窗格中双击打开"员工信息表的副本"，在其中可以看到，已经成功删除了员工性别为"男"的记录，最后保存创建的查询即可，如图 5-79 所示。

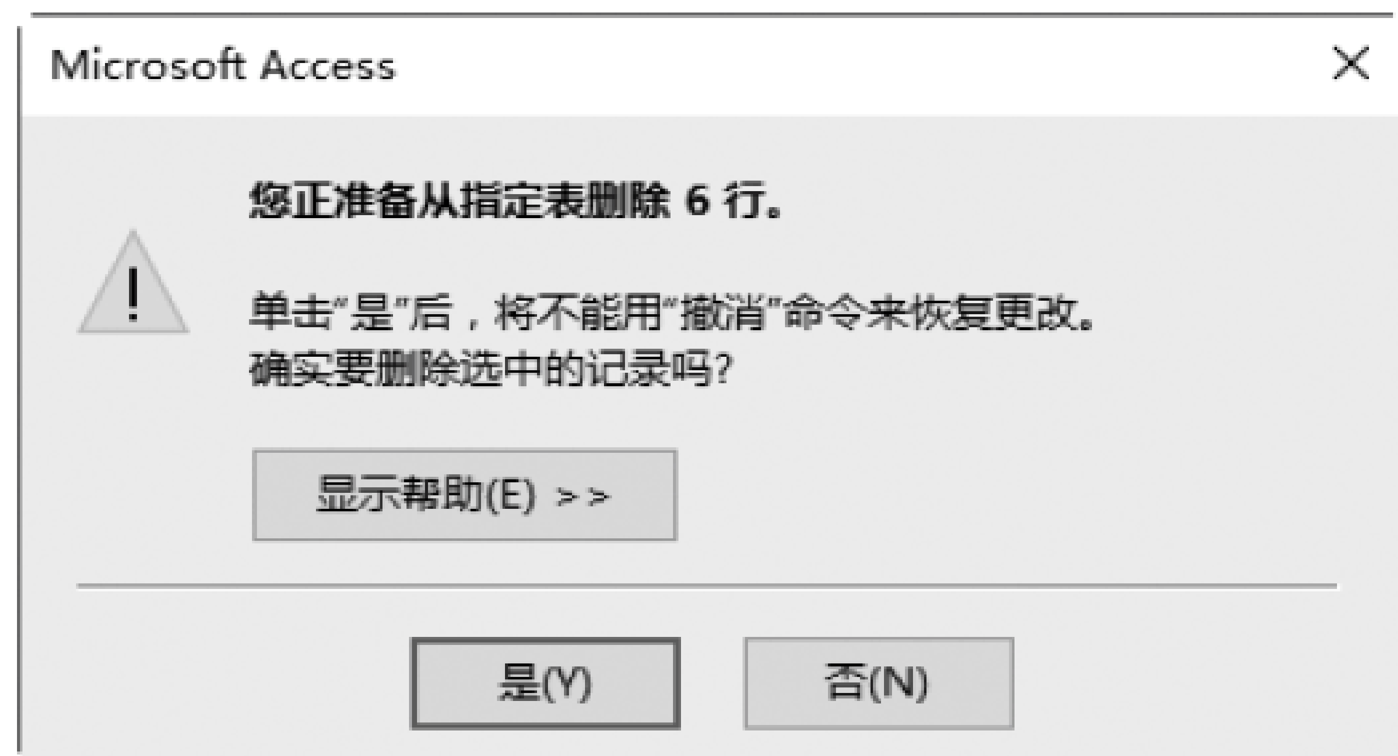


图 5-78　Microsoft Access 对话框

员工ID	部门ID	员工姓名	员工性别
2017000	G2	赵默	女
2017003	P1	刘竹	女
2017005	G1	张韵	女
2017006	S1	赵小兰	女
2017008	S2	周梅	女
2017010	D1	吴菲	女
* 0			

记录：第 1 项(共 6 项)　无筛选器　搜索

图 5-79　删除查询的结果

5.4 创建SQL特定查询

在利用查询向导和设计视图这两种方法创建查询时，Access 会自动在后台生成等效的 SQL 语句，这意味着任何一个查询都对应着一个 SQL 语句。查询创建完成后，可以通过 SQL 视图查看对应的 SQL 语句。

此外，联合查询、传递查询、数据定义查询等类型不能使用上述两种方法创建，只能在 SQL 视图中输入相应的 SQL 语句进行创建，这几种查询称为 SQL 特定查询。

5.4.1 SQL 概述

SQL 即结构化查询语言 (Structured Query Language)，它是一种通用的、功能强大的数据库查询和程序设计语言，用于存取数据以及查询、更新和管理数据库系统。SQL 作为关系数据库的标准查询语言，具有以下主要特点。

- ☆ SQL 是一种一体化语言，提供完整的数据定义、数据查询、数据操纵和数据控制等功能。
- ☆ SQL 具有完备的查询功能。
- ☆ SQL 结构简洁，易学易用。
- ☆ SQL 是一种高度非过程化的语言。
- ☆ SQL 的执行方式多样。

如果读者想要真正学透 SQL，可以查阅专业的 SQL 书籍，本节只是简单介绍 SQL 的一些基础知识。表 5-2 列出了 SQL 的常用语句，表 5-3 列出了 SQL 的常用函数，读者可作为参考。

表 5-2　SQL 的常用语句

常用语句	说明介绍
Select 语句	从数据表中检索记录
Insert 语句	向数据表中添加记录
Delete 语句	从数据表中删除记录
Update 语句	更新数据表中的记录
Create Table 语句	创建一个新的数据表
Create Form 语句	创建一个新的窗体
Create Index 语句	创建一个新的索引
Drop 语句	删除创建的表或索引等
Alter 语句	修改数据表或索引等

（续表）

表 5-3　SQL 的常用函数

常用函数	说明介绍
Count(*)	计算个数
Sum	计算数值型数据的总和
Avg	计算数值型数据的平均值
Max	筛选出数据的最大值
Min	筛选出数据的最小值
Stdev	计算标准差
Var	计算方差
Abs	计算数值型数据的绝对值
COS、SIN	计算三角函数值（余弦、正弦）
Exp	返回以给定的参数为指数，以 E 为底数的幂值
LCase、UCase	将字符串全部转换为小写或大写



SQL 对大小写没有特殊限制，不管在 SQL 语句中出现的是“Select”还是“SELECT”，意义都是一样的。

在使用 SQL 语句时，用户首先需要熟悉 SQL 的语法格式。下面通过介绍常用的 Select 语句和 Insert 语句，对 SQL 的语法格式进行简单的了解。

1. Select 语句

Select 语句是根据相应的条件从数据表中检索出记录。基本的语法结构如下：

SELECT[字段 1, 字段 2,…]…FROM [表 1, 表 2,…]

[WHERE< 条件表达式 >]

[GROUP BY< 分组字段 >]

[ORDER BY< 排序字段 >]

其中，SELECT 语句中的字段表示要显示的目标字段；FROM 语句中的表名是指目标字段所在的数据表；WHERE 语句表示查询的条件；GROUP BY 语句表示对指定字段进行分组；ORDER BY 语句表示对指定字段进行排序。

例如，查找出“员工信息表”中部门 ID 为“S2”的员工姓名、员工电话和员工职位等信息。使用以下 Select 语句可以实现：

SELECT 员工姓名 , 员工电话 , 员工职位 FROM 员工信息表 WHERE (部门 ID="S2")

例如，查找出“员工信息表”中所有员工信息，需要使用通配符 *：

SELECT * FROM 员工信息表

例如，查找并统计出“工资明细表”中实发工资的总数，代码如下：

SELECT SUM(实发工资) FROM 工资明细表 ;

2. Insert 语句

Insert 语句是向数据表中追加新的数据记录。基本的语法结构如下：

INSERT INTO 表名（字段 1, 字段 2,…） VALUES (值 1, 值 2,…)

其中，INSERT INTO 语句中的表名指定要追加记录的表，字段名指定要将数据追加到哪些字段；VALUES 语句中的值列表表示要追加的新记录，注意新记录中每个值都会追加到与之对应的字段中。

例如，向“员工信息表”中插入一条员工 ID 为 2017012，部门 ID 为 E1，员工姓名为冯花，员工性别为女的新记录。使用以下 Select 语句可以实现：

INSERT INTO 员工信息表 (员工 ID, 部门 ID, 员工姓名 , 员工性别) VALUES ("2017012","E1", " 冯花 "," 女 ")

5.4.2 SELECT 查询

SELECT 查询是最基本的 SQL 查询。下面在“人事管理”数据库中，使用 SELECT 查询

语句查询部门 ID 为“S2”的员工姓名、员工电话和员工职位等信息。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-80 所示。

步骤 2 此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，选择“员工信息表”，单击【添加】按钮，如图 5-81 所示。



图 5-80 单击【查询设计】按钮



图 5-81 【显示表】对话框

步骤 3 添加完成后，关闭【显示表】对话框。在查询的设计视图中，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组【视图】按钮的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【SQL 视图】选项，如图 5-82 所示。

步骤 4 切换到 SQL 视图，在其中输入以下 SQL 语句，如图 5-83 所示。

SELECT 员工姓名 , 员工电话 , 员工职位 FROM 员工信息表 WHERE (部门 ID="S2")

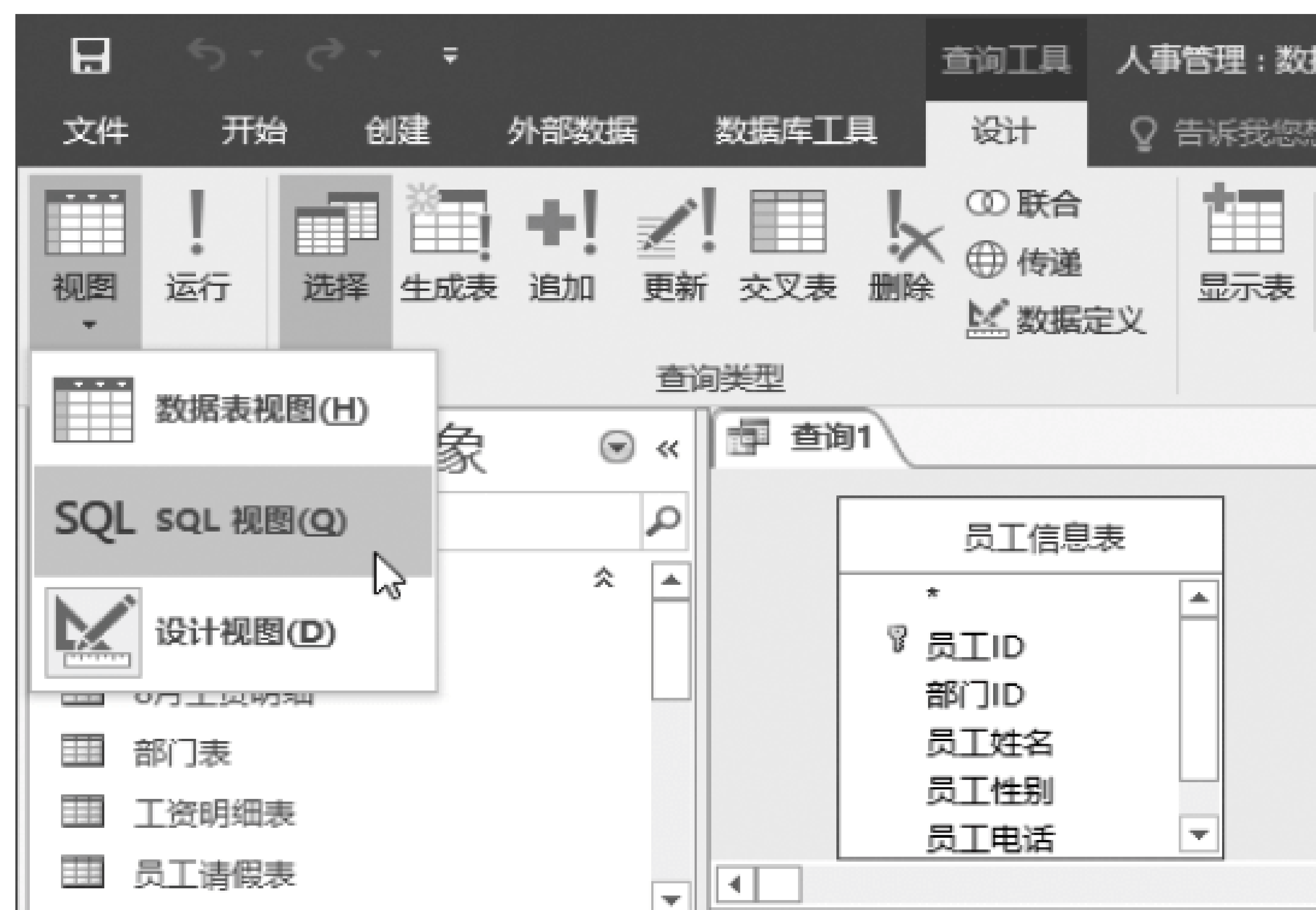


图 5-82 选择【SQL 视图】选项

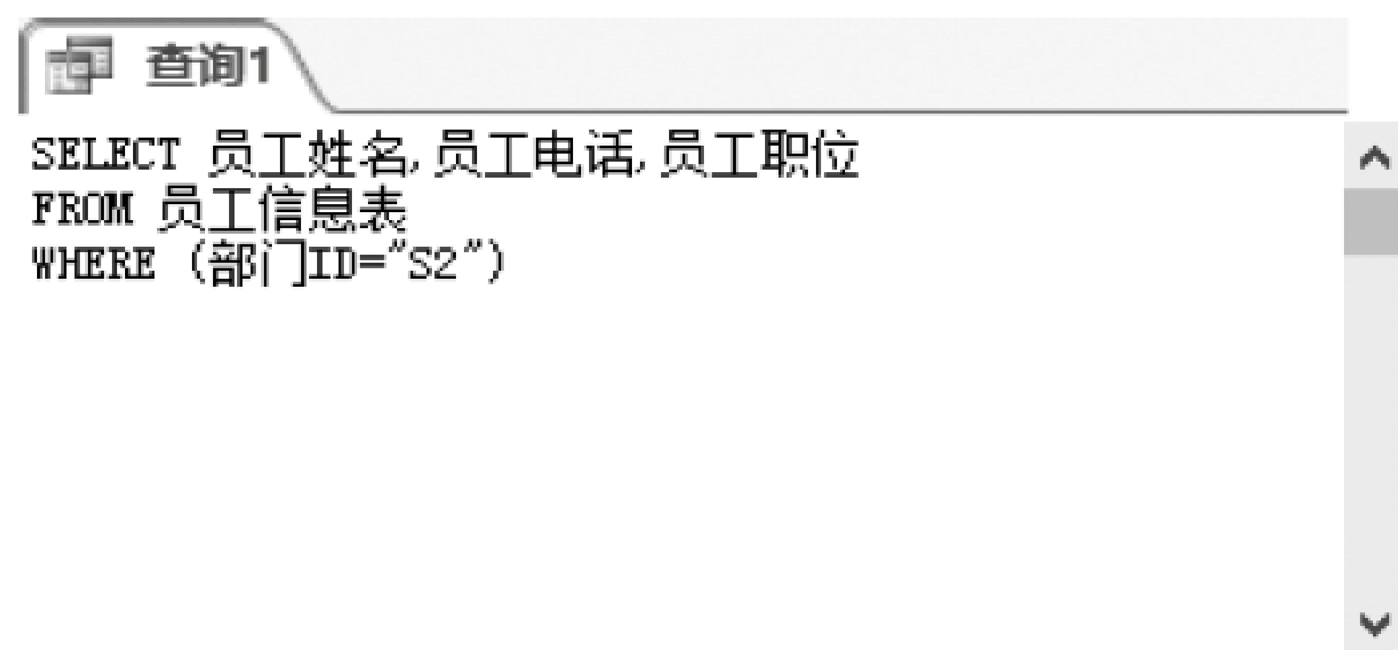


图 5-83 在 SQL 视图中输入 SQL 语句

步骤 5 单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-84 所示。

步骤 6 运行 SQL 查询，查询结果如图 5-85 所示。

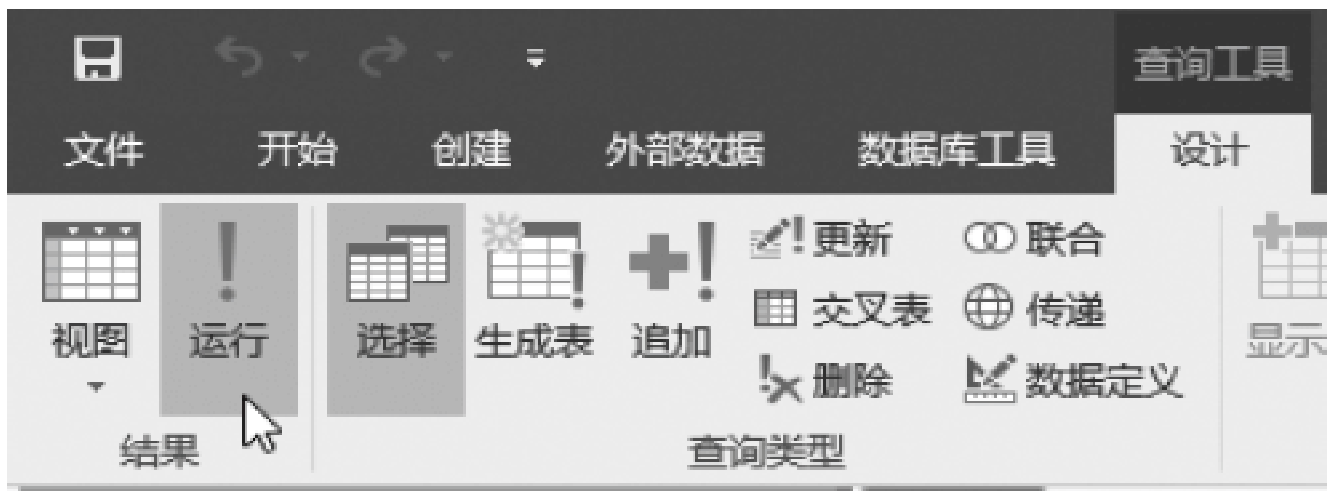


图 5-84　单击【运行】按钮

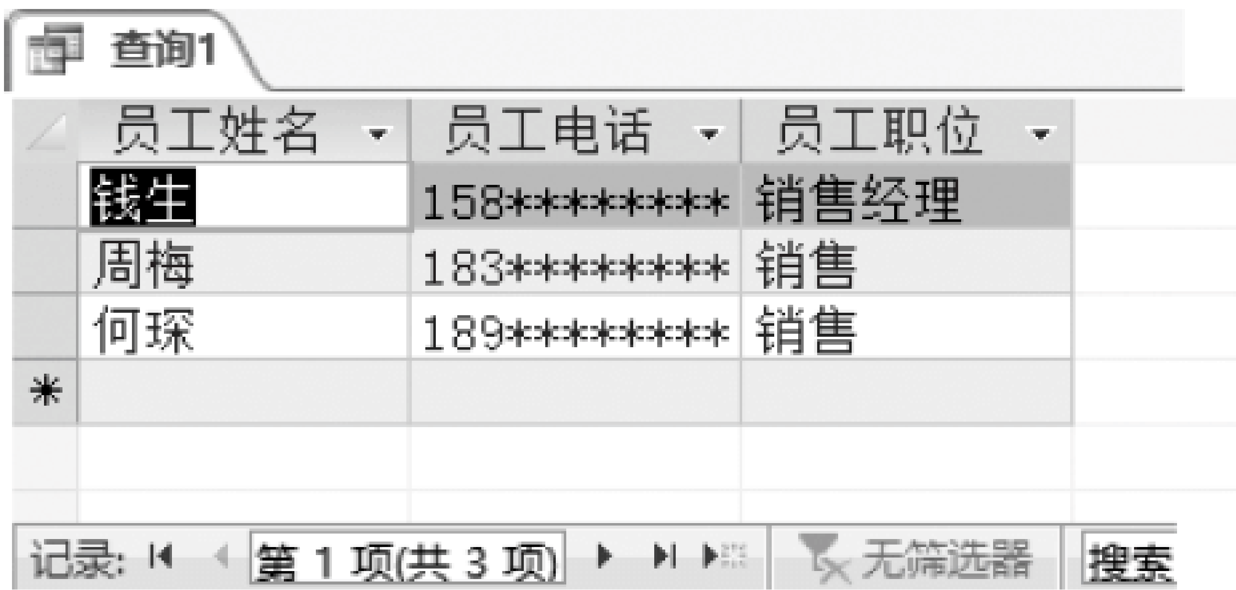


图 5-85　SQL 查询的结果

5.4.3 数据定义查询

数据定义查询和其他查询不同，它并不操作数据，而是使用数据定义语言直接创建、修改、删除数据表，或创建、删除索引等。表 5-4 列出了数据定义查询常用的 SQL 语句。

表 5-4　数据定义查询常用的 SQL 语句

数据定义查询常用的 SQL 语句	说明介绍
Create Table	创建新的数据表
Alter Table	修改数据表，如在表中添加或删除字段等
Drop Table	删除数据表
Create Index	为字段或字段组创建索引
Drop Index	删除索引

下面在“人事管理”数据库中，使用 Create Table 语句创建一个“员工考核表”。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch05\ 人事管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮。此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，单击【关闭】按钮，关闭对话框，然后在设计视图中单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【数据定义】按钮，如图 5-86 所示。

步骤 2 进入查询的 SQL 视图，在其中输入以下 SQL 语句，如图 5-87 所示。

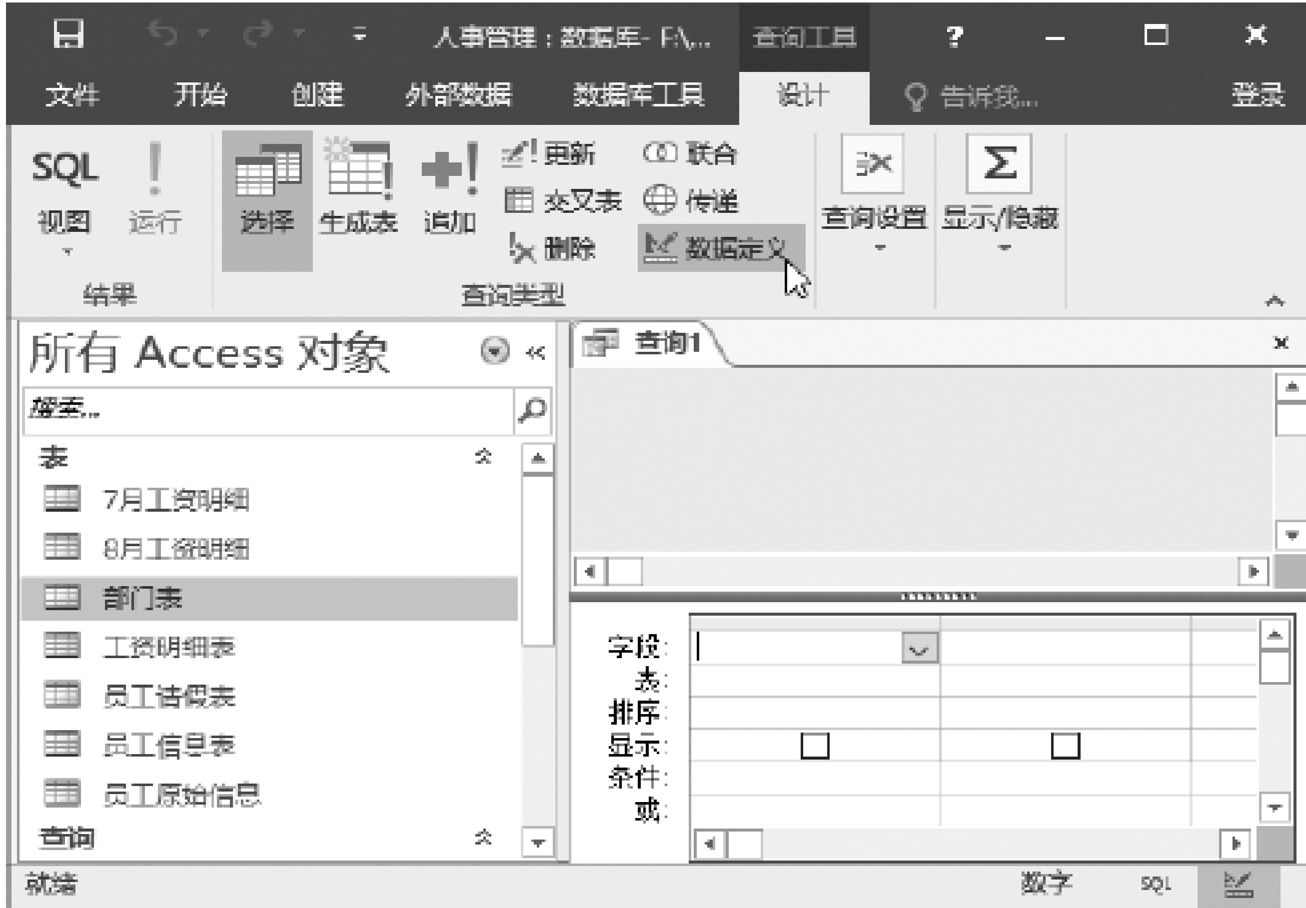


图 5-86　单击【数据定义】按钮

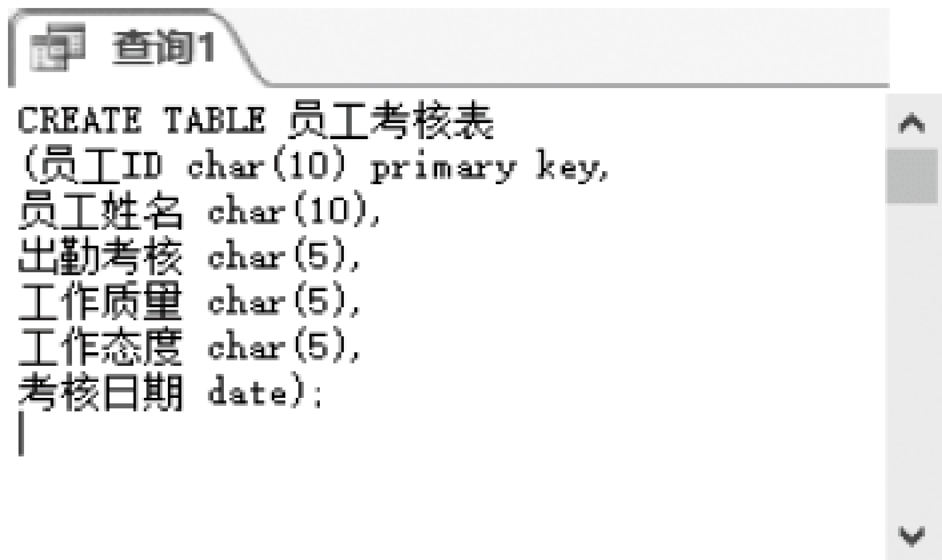


图 5-87　在 SQL 视图中输入 SQL 语句

CREATE TABLE 员工考核表

(员工 ID char(10) primary key, 员工姓名 char(10), 出勤考核 char(5), 工作质量 char(5), 工作态度 char(5), 考核日期 date);



primary key 表示设置“员工 ID”字段为主键，Char(10) 表示设置字段的类型及大小。

步骤 3 单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-88 所示。

步骤 4 运行 SQL 查询，此时在导航窗格中可以发现，已成功创建“员工考核表”，进入该表的设计视图，效果如图 5-89 所示。



图 5-88 单击【运行】按钮

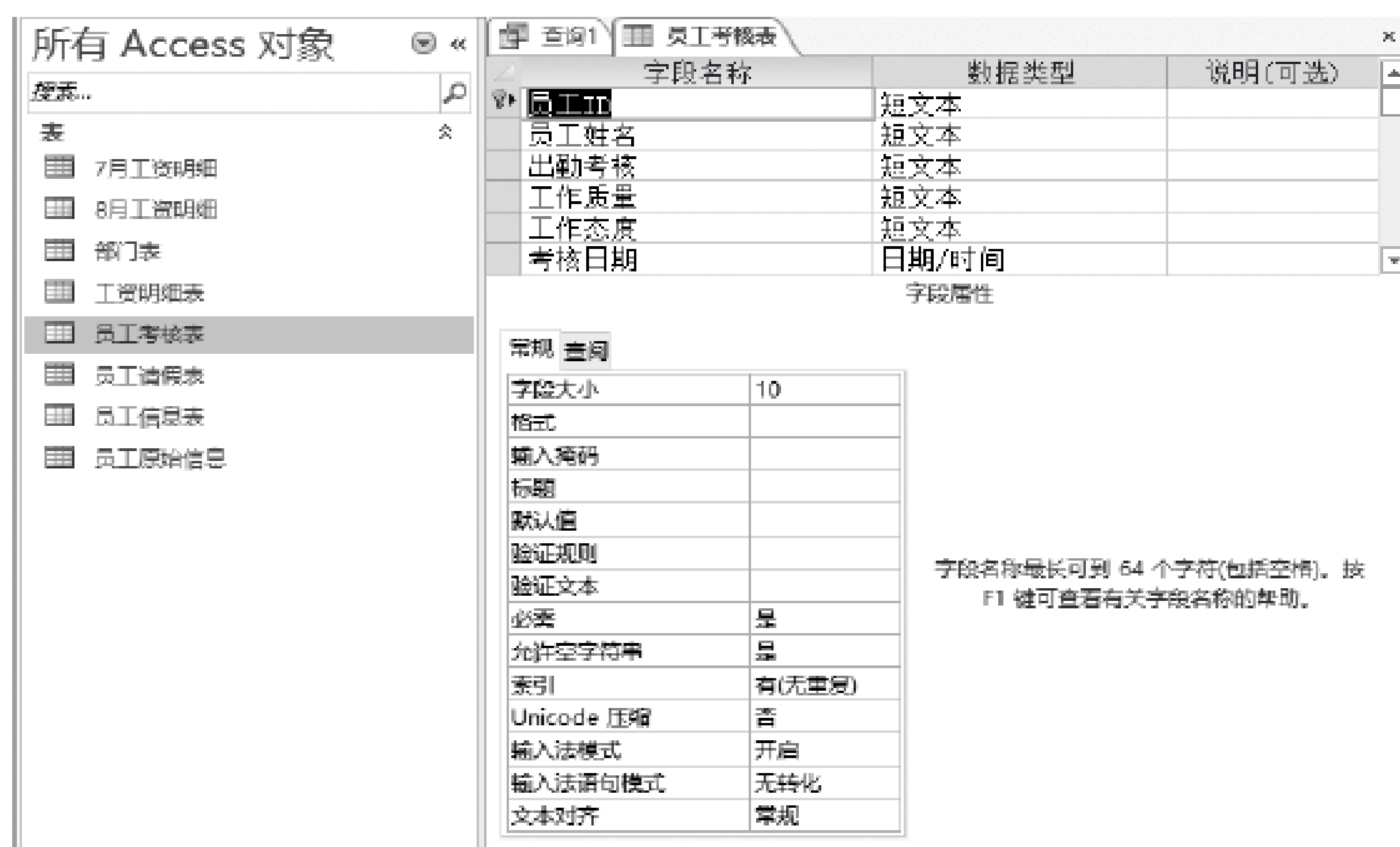


图 5-89 数据定义查询的结果

5.5 创建高级查询

本节主要介绍参数查询和交叉表查询这两种高级查询的创建方法，从而实现更为复杂的查询功能。

5.5.1 参数查询

参数查询是动态的，利用对话框要求用户输入参数，然后根据参数搜索到相关的记录，最后呈现在表格中。例如在人事管理系统中，若员工众多，当需要查看一个员工的信息时，往往需要根据员工姓名或者员工 ID 进行查询。这时就可以创建一个参数查询，在每次运行时会提示用户输入员工的姓名，再根据姓名进行查询。这种人机交互式的查询，就是参数查询。

下面在“工资明细表”中创建一个参数查询，要求输入某一员工的 ID，可以查询出该员工的工资情况。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch05\ 人事管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查

询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-90 所示。

步骤 2　此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，选择“工资明细表”，单击【添加】按钮，如图 5-91 所示。



图 5-90　单击【查询设计】按钮



图 5-91　【显示表】对话框

步骤 3　添加完成后，关闭【显示表】对话框。在查询设计网格中，将“员工 ID”字段和“工资明细表 .*”添加到【字段】行中，在“员工 ID”字段对应的【条件】行中输入查询条件“[请输入员工 ID:]”，注意文本两边需要用方括号括起来，如图 5-92 所示。

步骤 4　单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-93 所示。

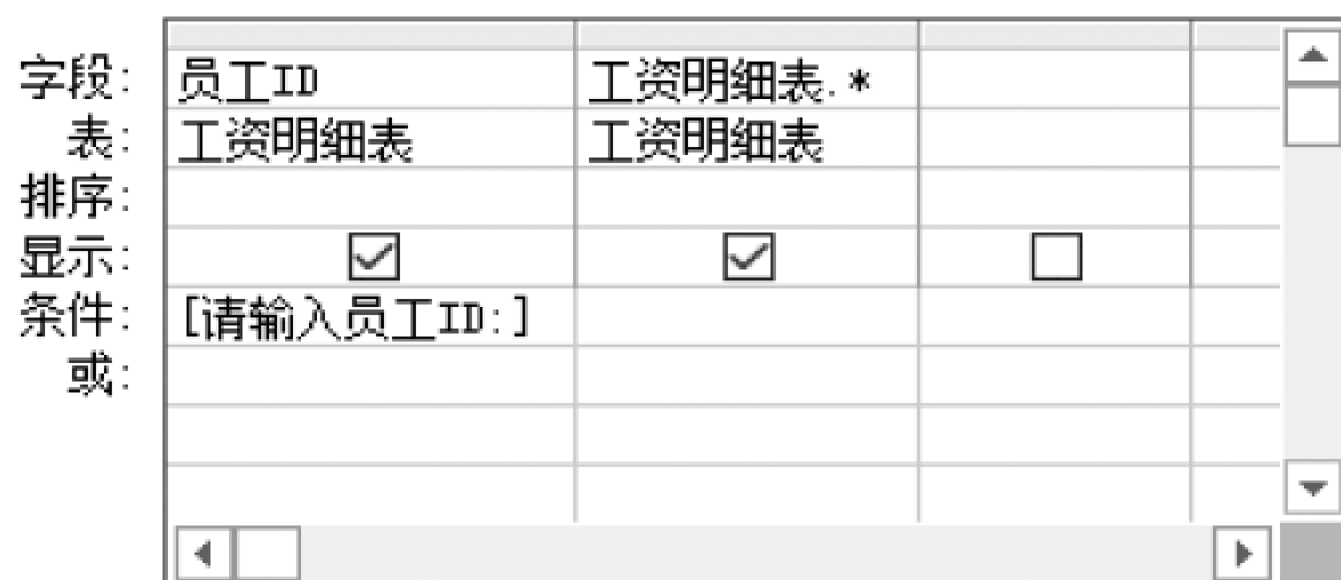


图 5-92　添加字段并设置查询条件



图 5-93　单击【运行】按钮

步骤 5　弹出【输入参数值】对话框，假设在【请输入员工 ID:】文本框中输入“2017001”，单击【确定】按钮，如图 5-94 所示。

步骤 6　即可查询出 ID 为“2017001”的员工工资情况，如图 5-95 所示。

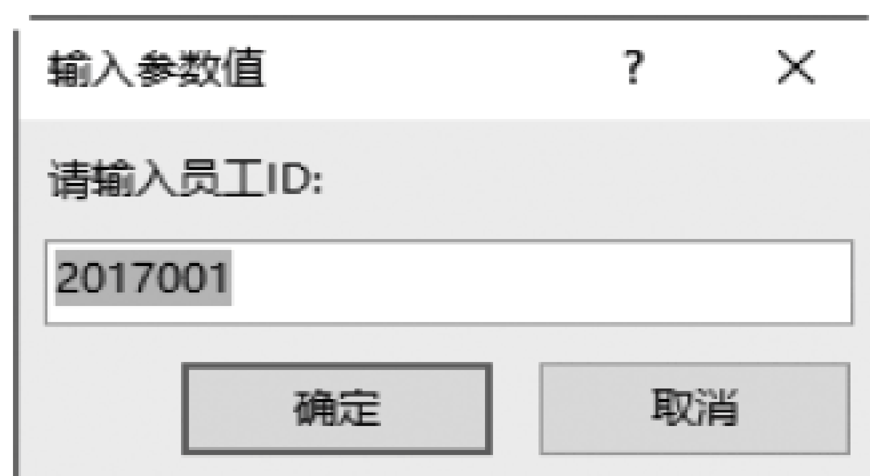


图 5-94　【输入参数值】对话框

查询1

工资明细表	工资ID	字段0	员工姓名	实发工资	基本工资
2017001	AUG1	2017001	李攀	3880	3200
2017001	JUL1	2017001	李攀	3880	3200
0		0		0	0

记录: 第 1 项(共 2 项)　无筛选器　搜索

图 5-95　参数查询的结果

以上是单参数查询，用户也可以创建多参数查询。多参数查询是指设置两个以上的参数进行查询，只需在多个字段的【条件】行中输入参数的表达式，即可完成多参数查询。

5.5.2 交叉表查询

交叉表查询是指将数据水平分组和垂直分组，在水平分组与垂直分组的交叉处显示出统计结果。在创建交叉表查询时，需要指定三种字段：行标题、列标题和交叉值。Access 规定，交叉表查询中行标题字段最多可以有 3 个，列标题字段和交叉值字段只能各有一个。

1. 使用查询向导创建交叉表查询

使用查询向导创建交叉表查询时，所需要的字段必须存在于一个表或查询中。下面以“工资明细表”为数据源，查询每位员工实发工资总和。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询向导】按钮，如图 5-96 所示。

步骤 2 弹出【新建查询】对话框，选择【交叉表查询向导】选项，单击【确定】按钮，如图 5-97 所示。

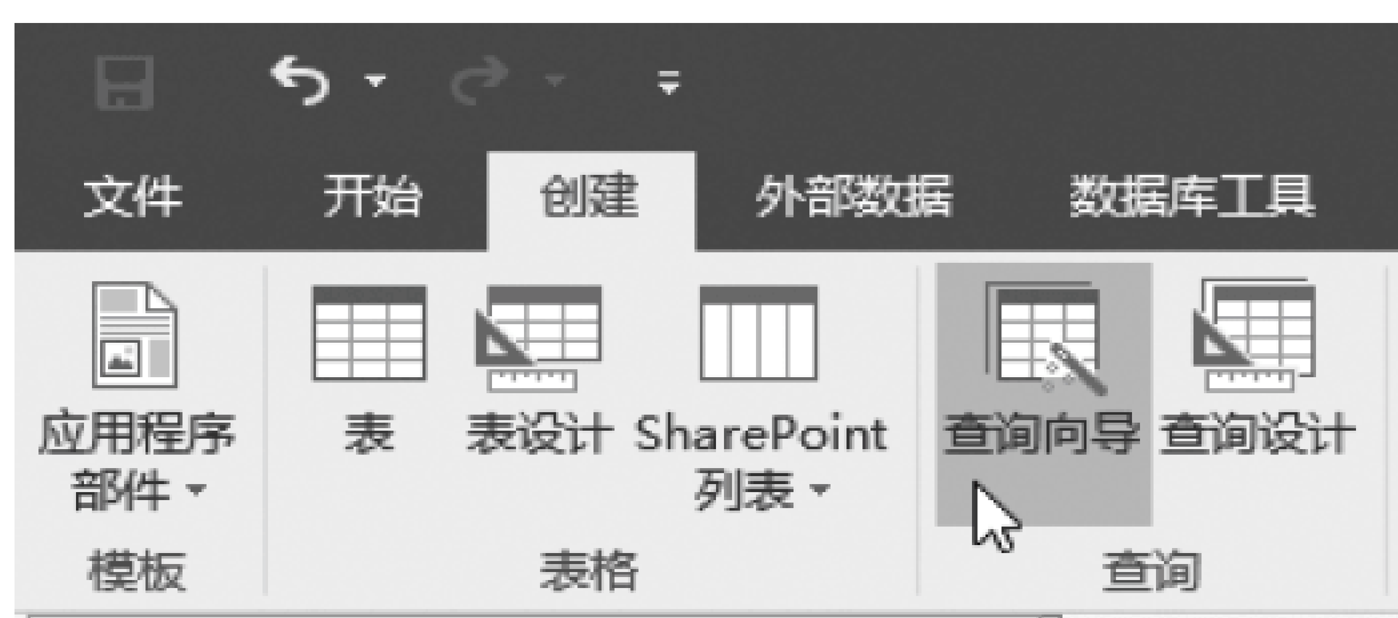


图 5-96 单击【查询向导】按钮

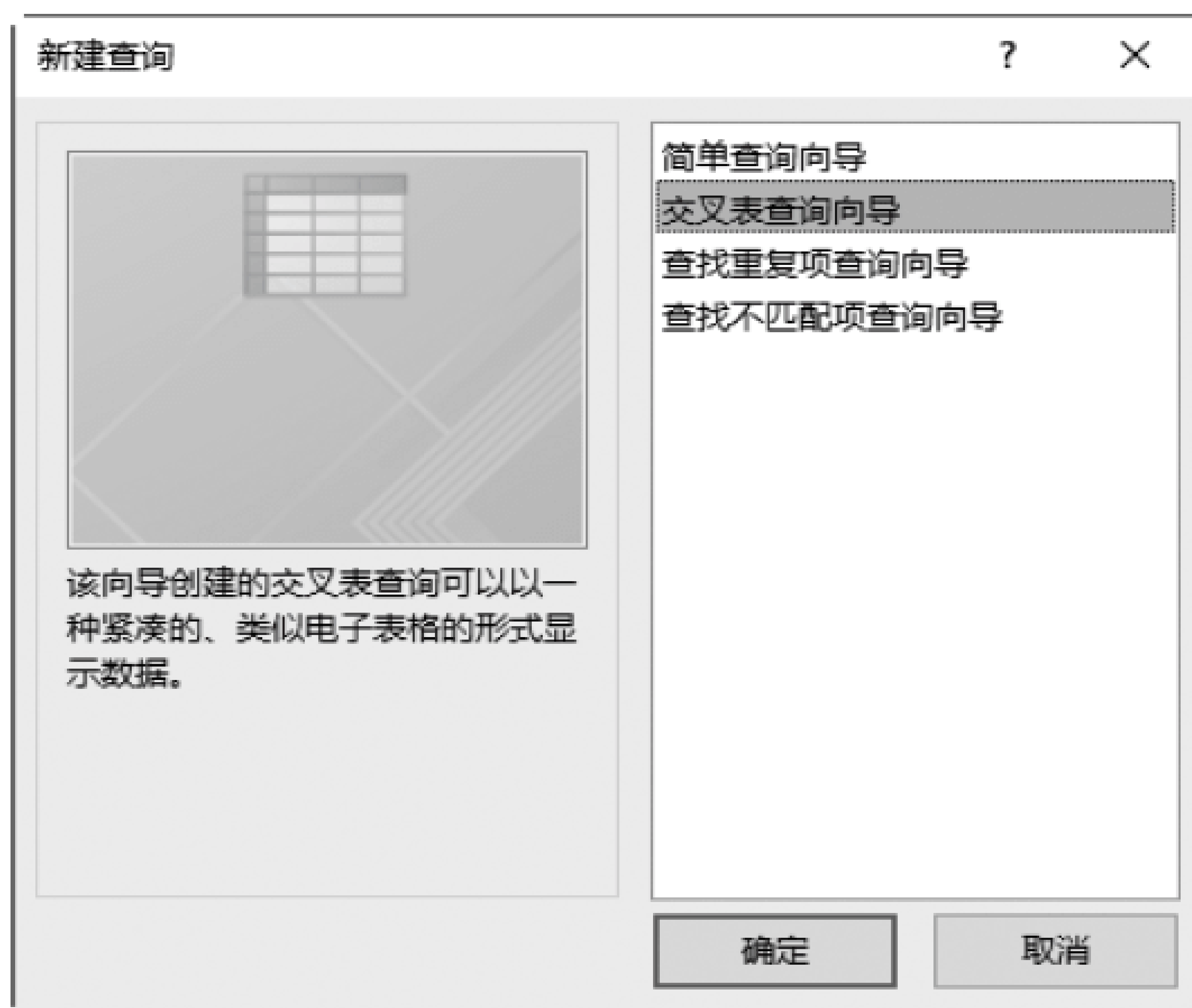


图 5-97 选择【交叉表查询向导】选项

步骤 3 在对话框中需要选择数据源表，这里选择【表：工资明细表】选项，单击【下一步】按钮，如图 5-98 所示。

步骤 4 在对话框中需要选择作为行标题的字段，最多可以选 3 个。这里分别选中“员工 ID”和“员工姓名”字段，单击【添加】按钮，将其添加到【选定字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 5-99 所示。

步骤 5 在对话框中需要选择作为列标题的字段，只能选择 1 个。这里选择“发薪日期”字段，

单击【下一步】按钮，如图 5-100 所示。

步骤 6 在对话框中需要选择值字段及函数类型。这里在【字段】列表框中选择“实发工资”字段，在【函数】列表框中选择【总数】选项，单击【下一步】按钮，如图 5-101 所示。

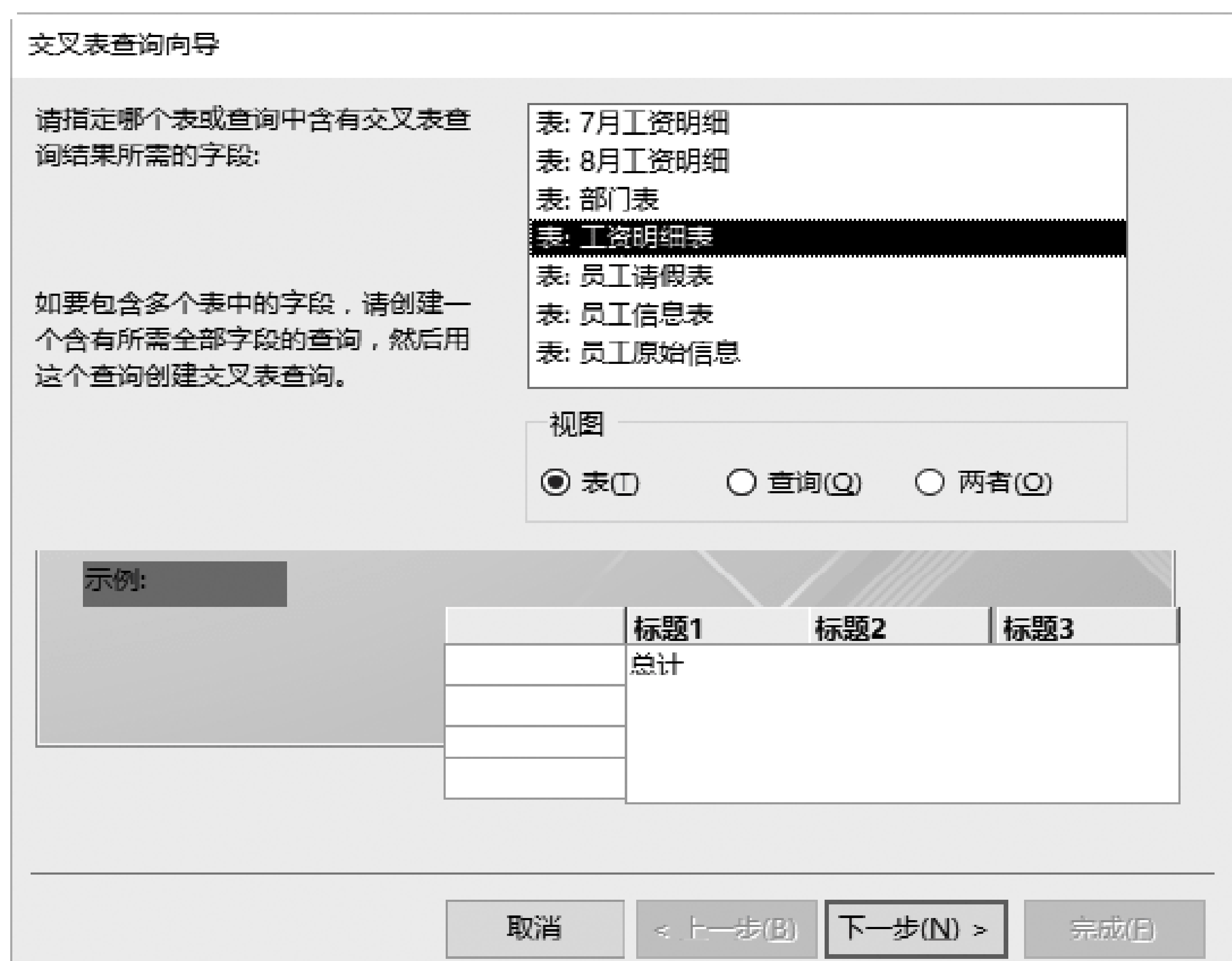


图 5-98 选择【表：工资明细表】选项

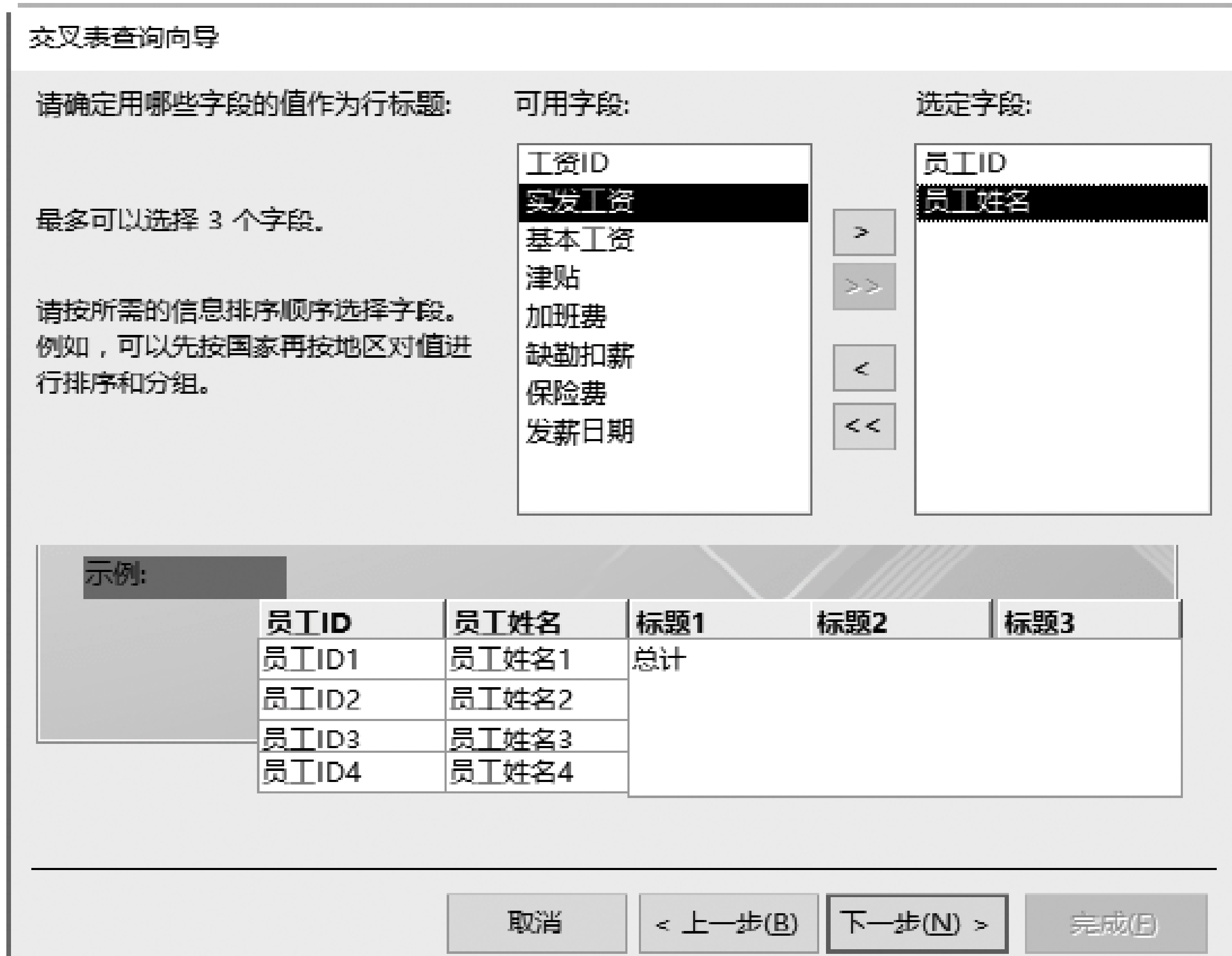


图 5-99 选择作为行标题的字段

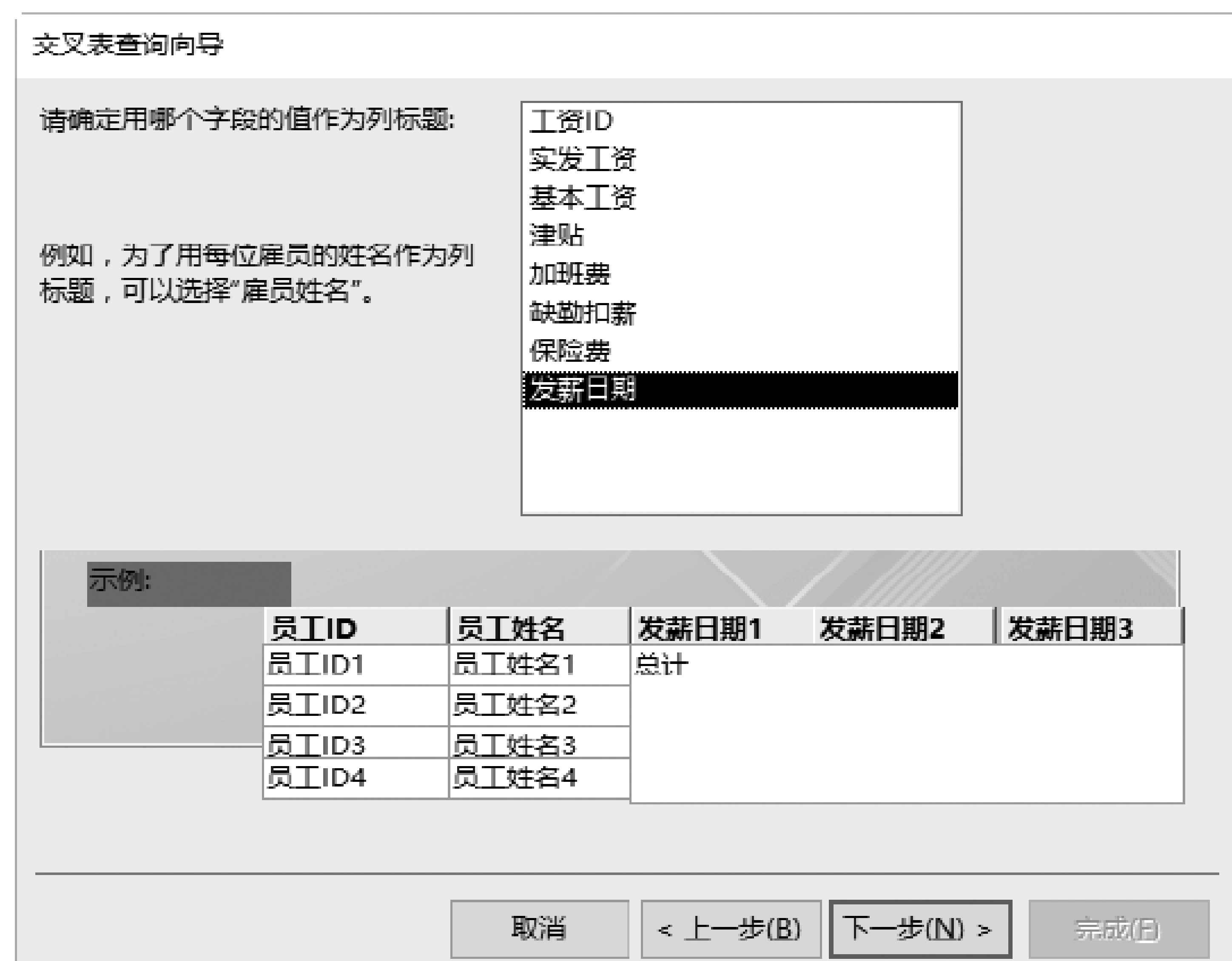


图 5-100 选择作为列标题的字段

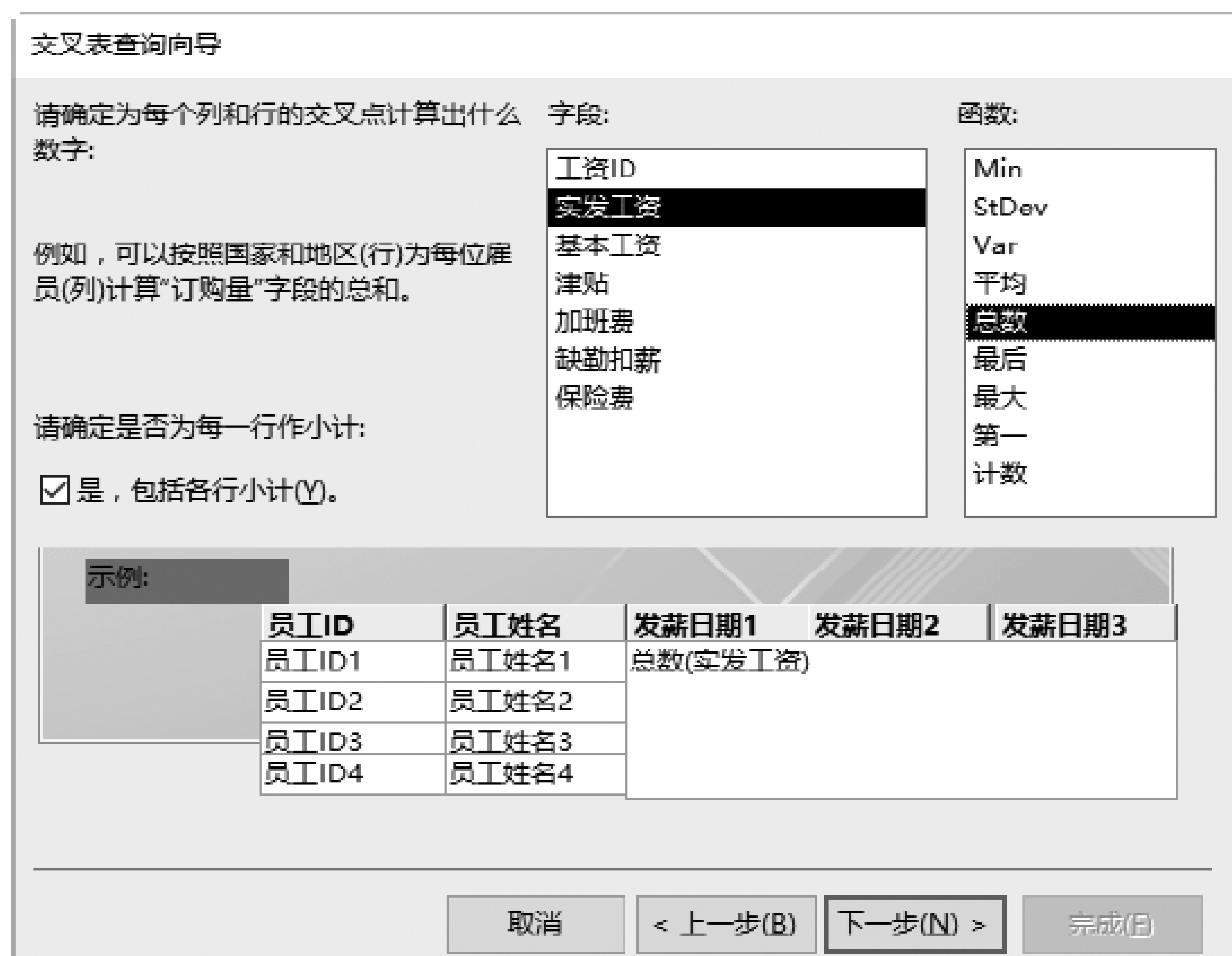


图 5-101 选择值字段及函数类型



选择“实发工资”字段和【总数】选项表示在表的交叉点显示 7 月和 8 月的实发工资，并计算两个月实发工资的总和。

步骤 7 在对话框中需要为查询指定标题，这里保持默认设置不变，单击【完成】按钮，如图 5-102 所示。

步骤 8 此时将创建一个交叉表查询，并自动在数据表视图中显示出查询结果。至此，即完成使用查询向导创建交叉表查询的操作，如图 5-103 所示。



图 5-102　指定查询的标题

工资明细表_交叉表

员工ID	员工姓名	总计 实发工	7月	8月
2017000	赵默	12984	6492	6492
2017001	李攀	7760	3880	3880
2017002	张磊	8308	4154	4154
2017003	刘竹	6226	2863	3363
2017004	王鹏	8008	4104	3904
2017005	张韵	6776	3338	3438
2017006	赵小兰	6210	3155	3055
2017007	钱生	7708	3604	4104
2017008	周梅	6692	3296	3396
2017009	何琛	6842	3446	3396
2017010	吴菲	7776	3963	3813
2017011	周川	9464	4582	4882

记录: 第 1 项(共 12 项　无筛选器　搜索

图 5-103　交叉表查询的结果

2. 使用设计视图创建交叉表查询

使用设计视图同样可以建立交叉表查询，与使用查询向导所不同的是，它可以在一个或多个表中进行创建。下面在“人事管理”数据库中，查询各部门员工的籍贯分布情况。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-104 所示。

步骤 2 此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，分别选择“部门表”“员工信息表”和“员工原始信息”作为数据源表，单击【添加】按钮，如图 5-105 所示。



图 5-104　单击【查询设计】按钮

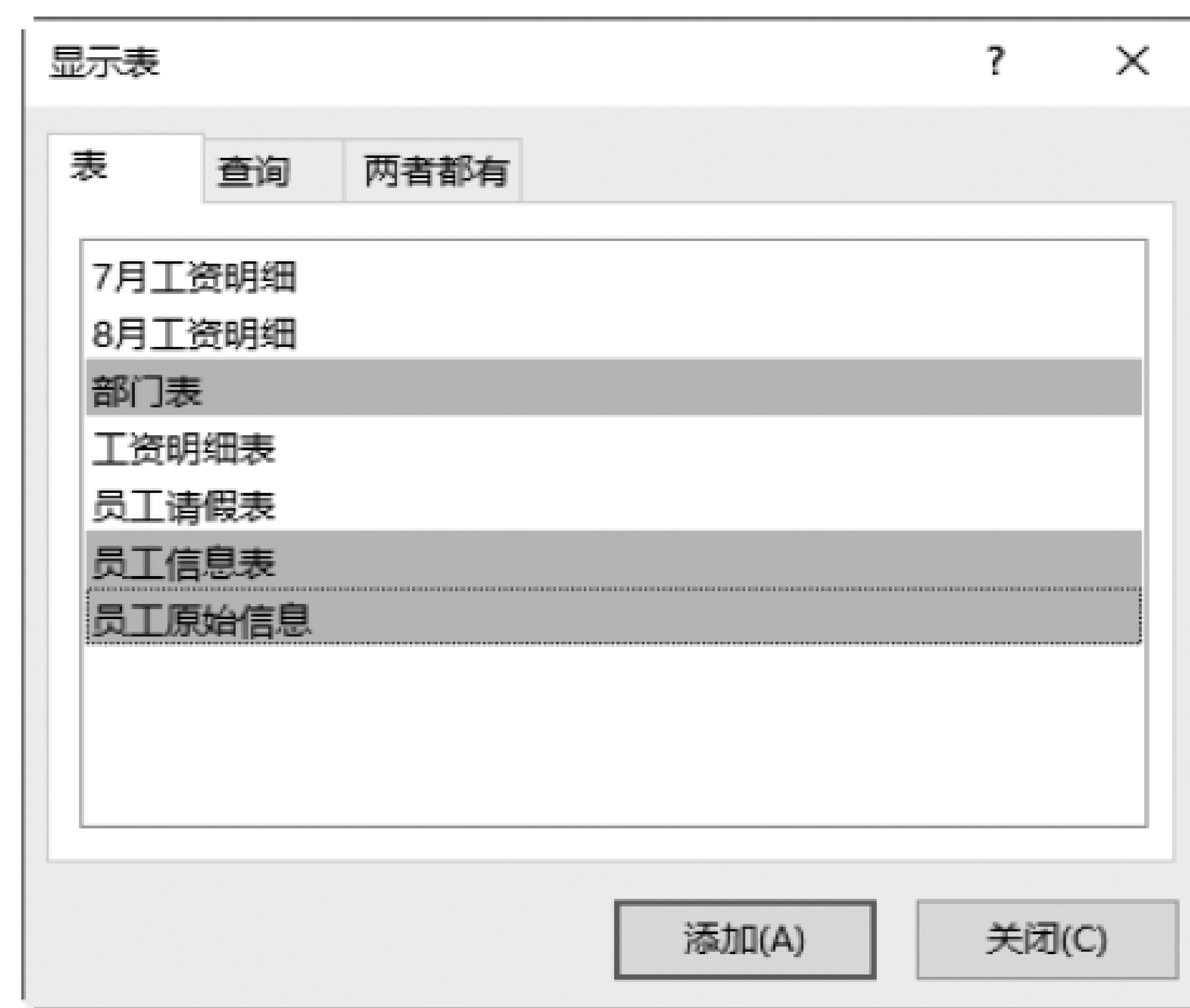


图 5-105　【显示表】对话框

步骤 3 添加完成后，关闭【显示表】对话框。此时在查询的设计视图中可以看到添加的表对象，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【交叉表】按钮，如图 5-106 所示。

步骤 4 进入交叉表查询的设计视图，在查询设计网格中，将“部门名称”字段添加到【字段】行中，然后单击【交叉表】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【行标题】选项，表示将该字段设置为行标题，如图 5-107 所示。



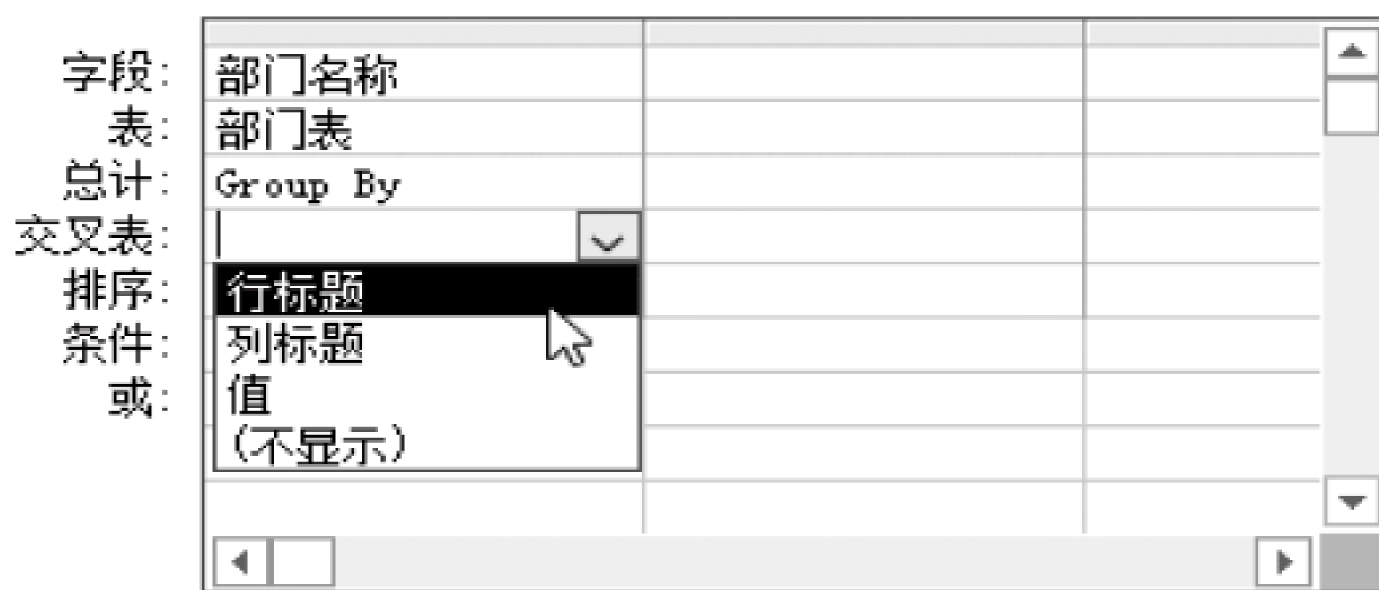


图 5-106　单击【交叉表】按钮　　　图 5-107　添加“部门名称”字段作为行标题

步骤 5 使用同样的方法，将“籍贯”字段添加到【字段】行中，并将该字段的【交叉表】设置为【列标题】，如图 5-108 所示。

步骤 6 将“员工 ID”字段添加到【字段】行中，单击该字段对应的【总计】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表框中选择【计数】选项，如图 5-109 所示。





图 5-108　添加“籍贯”字段作为列标题　　　图 5-109　选择【计数】选项

提示

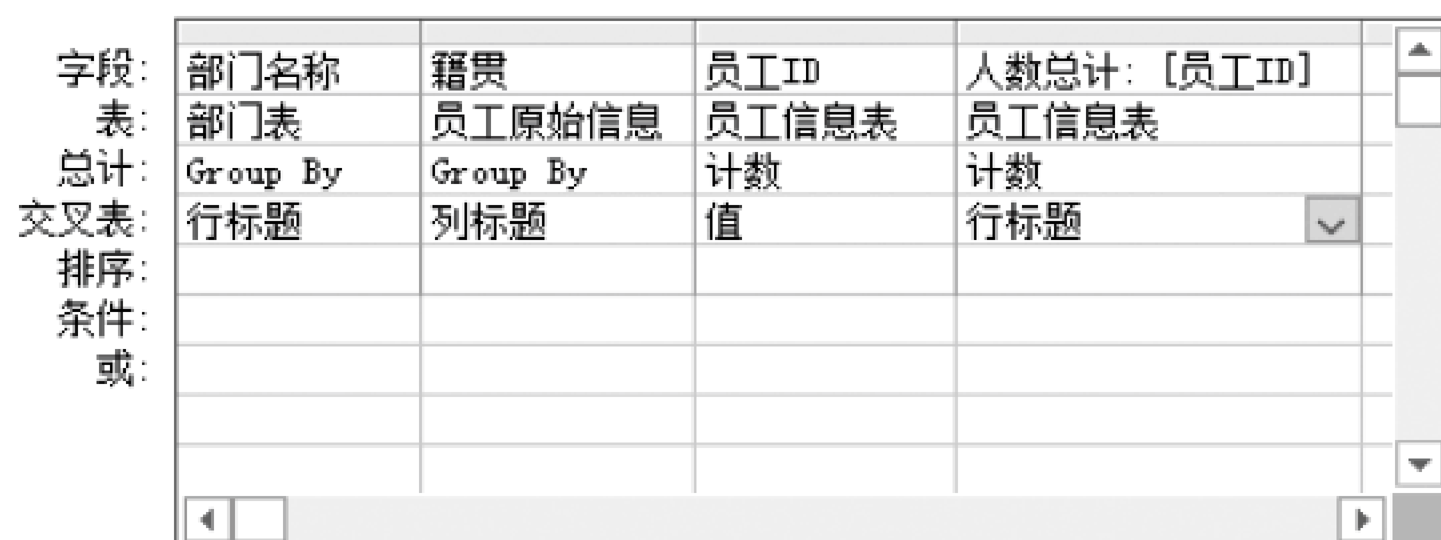
【总计】下拉列表中的选项是 Access 提供的预定义函数，表示对查询结果进行统计计算。其中，Group By 为默认选项，表示分组；合计表示统计字段值的总和；计数表示统计记录的记录数；StDev 表示计算字段值的标准偏差值；First 表示返回该字段的第一个值；Last 表示返回最后一个值；Expression 表示在字段中自定义计算公式。注意不同数据类型的字段，使用的函数是不同的。

步骤 7 将“员工 ID”字段的【交叉表】设置为【值】，然后在【字段】行的第 4 列中输入“人数总计 :[员工 ID]”，将该字段的【总计】设置为【计数】，【交叉表】设置为【行标题】，如图 5-110 所示。



“人数总计:[员工 ID]”需要按照“行名:[统计字段名]”这一格式手动输入，这个格式是固定的。

步骤 8 设置完成后，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-111 所示。



字段:	部门名称	籍贯	员工ID	人数总计: [员工ID]
表:	部门表	员工原始信息	员工信息表	员工信息表
总计:	Group By	Group By	计数	计数
交叉表:	行标题	列标题	值	行标题
排序:				
条件:				
或:				

图 5-110　添加第 4 个字段



图 5-111　单击【运行】按钮

步骤 9 执行交叉表查询，查询结果如图 5-112 所示。

查询1

部门名称	人数总计	广东	河北	河南	湖北	湖南	山东	山西	上海
财务部	1					1			
采购部	1			1					
经理室	1					1			
秘书室	1						1		
品质部	1							1	
人事部	2		1						1
设计部	1						1		
生产部	1				1				
销售部	3	1			1	1			

记录: 第 1 项(共 9 项)　无筛选器　搜索

图 5-112　交叉表查询的结果

5.6 综合实战1——更新员工工资情况

1. 案例描述

本例中将创建一个更新查询，筛选出“工资明细表”中基本工资大于等于 3000 元的员工，将其税率上提 5%（即保险费上提 5%）。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-113 所示。

步骤 2　此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，选择“工资明细表”，单击【添加】按钮，如图 5-114 所示。



图 5-113　单击【查询设计】按钮

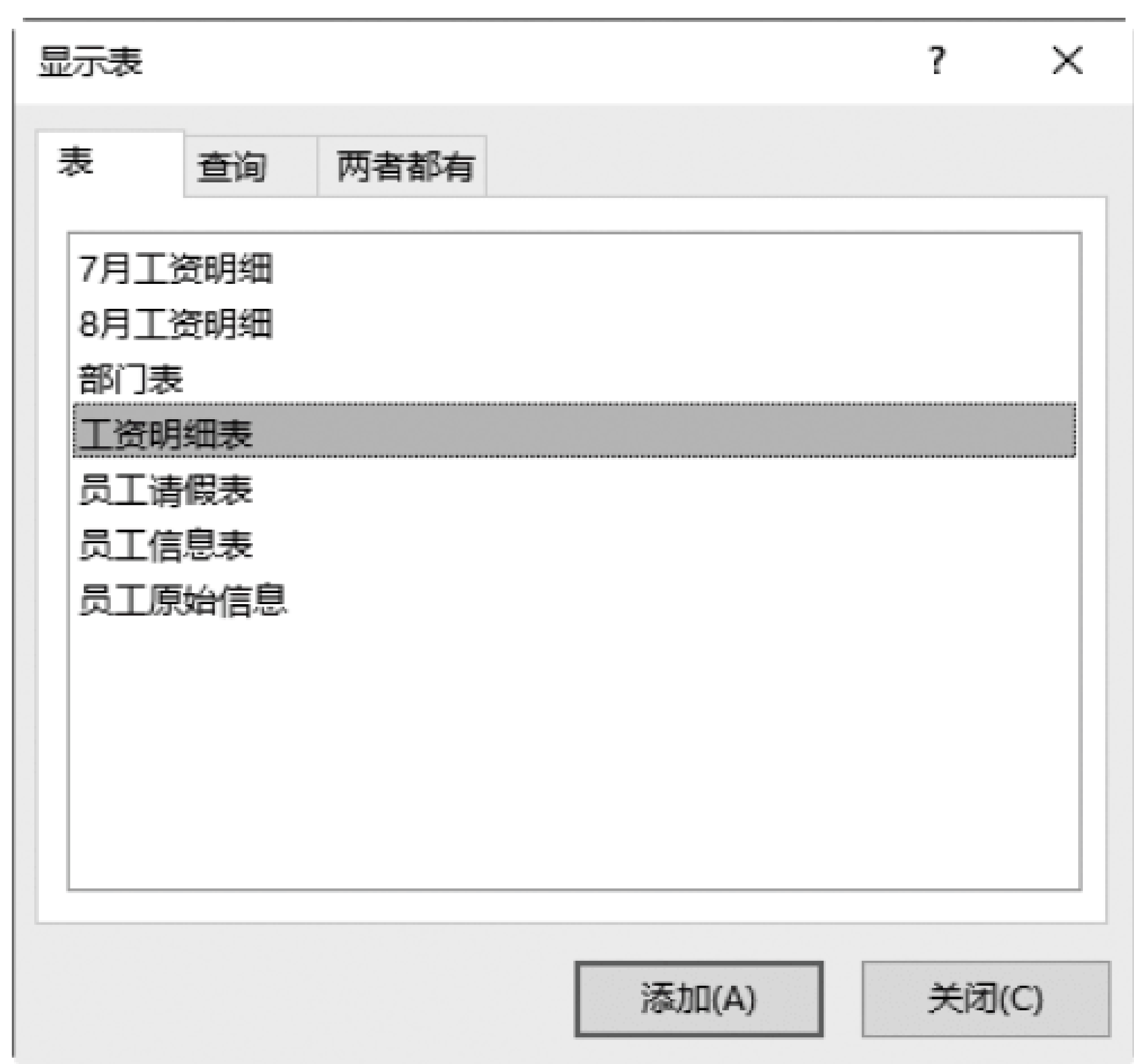


图 5-114　【显示表】对话框

步骤 3　添加完成后，关闭【显示表】对话框。在查询的设计视图中单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【更新】按钮，如图 5-115 所示。

步骤 4　进入更新查询的设计视图，在查询设计网格中，将“基本工资”字段添加到【字段】行中，在【条件】行中输入查询条件“>=3000”，如图 5-116 所示。

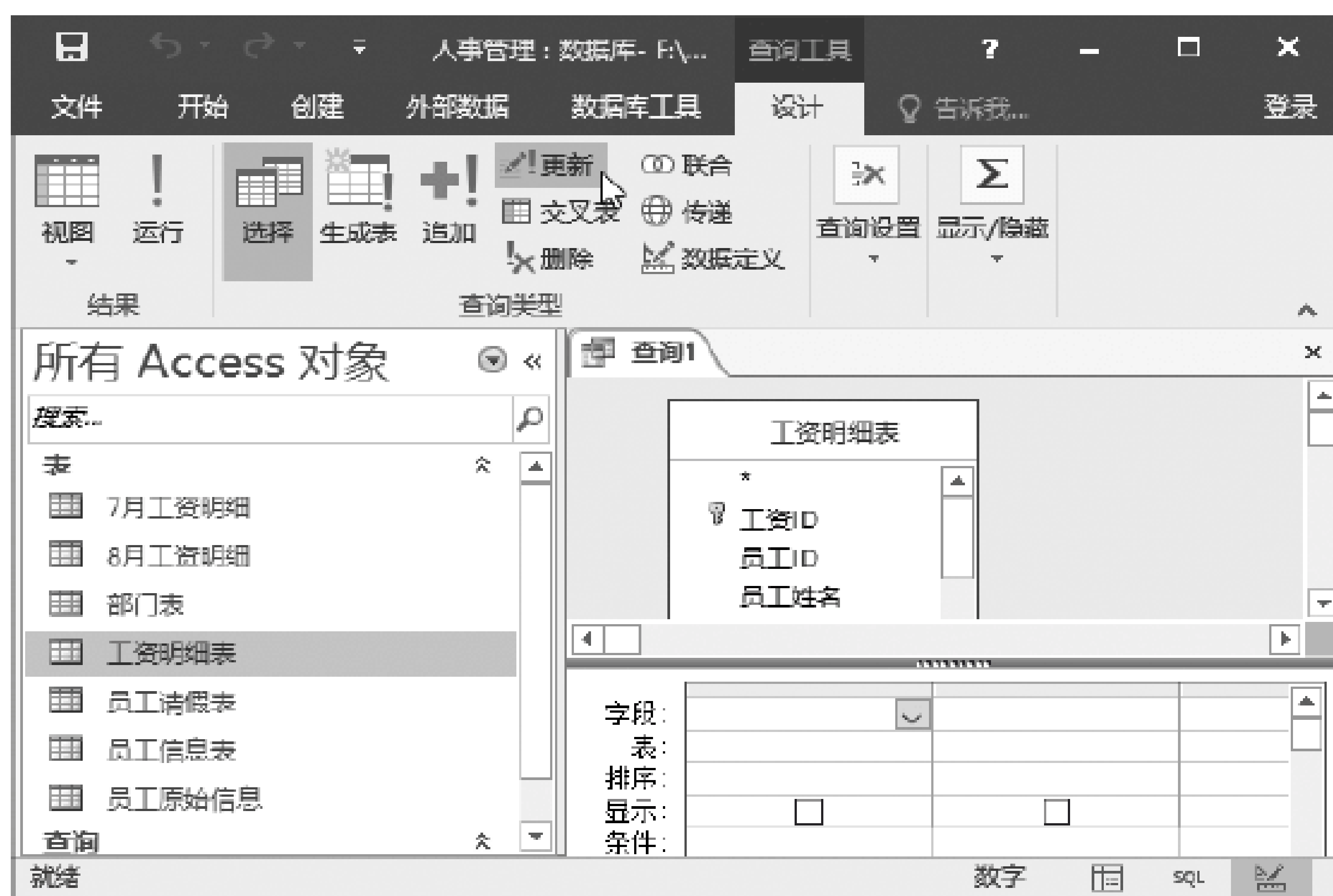


图 5-115　单击【更新】按钮

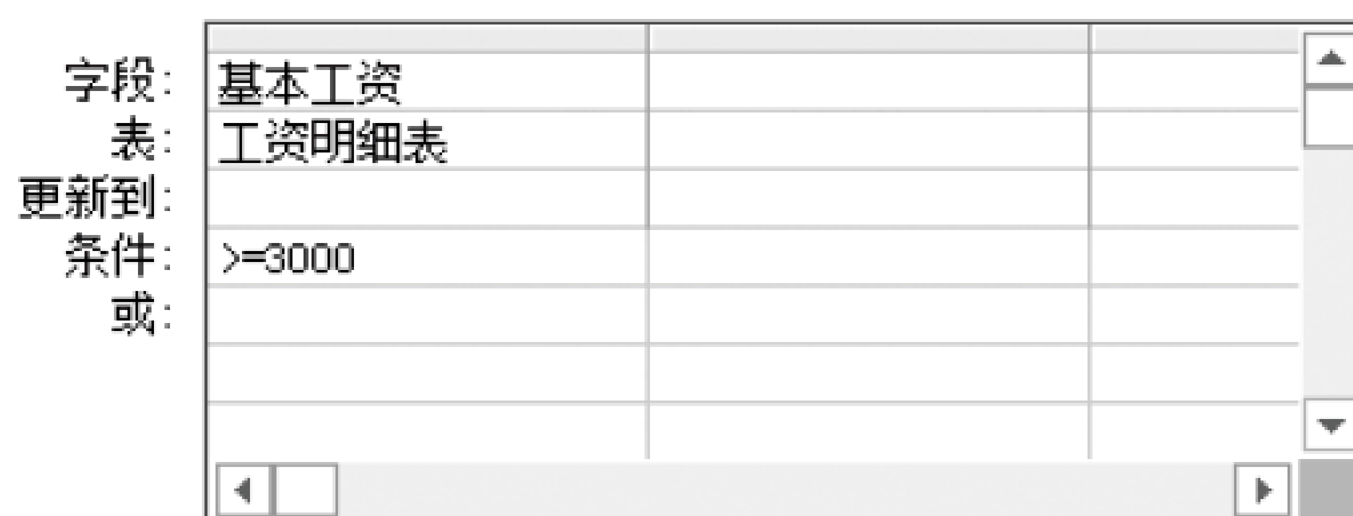


图 5-116　添加“基本工资”字段并设置条件

步骤 5　将“保险费”字段添加到【字段】行中，在【更新到】行中输入表达式“[保险费]*1.05”，表示将保险费上调 5%。然后将“实发工资”字段添加到【字段】行中，在【更新到】行中输入表达式“[基本工资]+[津贴]+[加班费]-[缺勤扣薪]-[保险费]*1.05”，如图 5-117 所示。

步骤 6　设置完成后，单击【查询工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-118 所示。

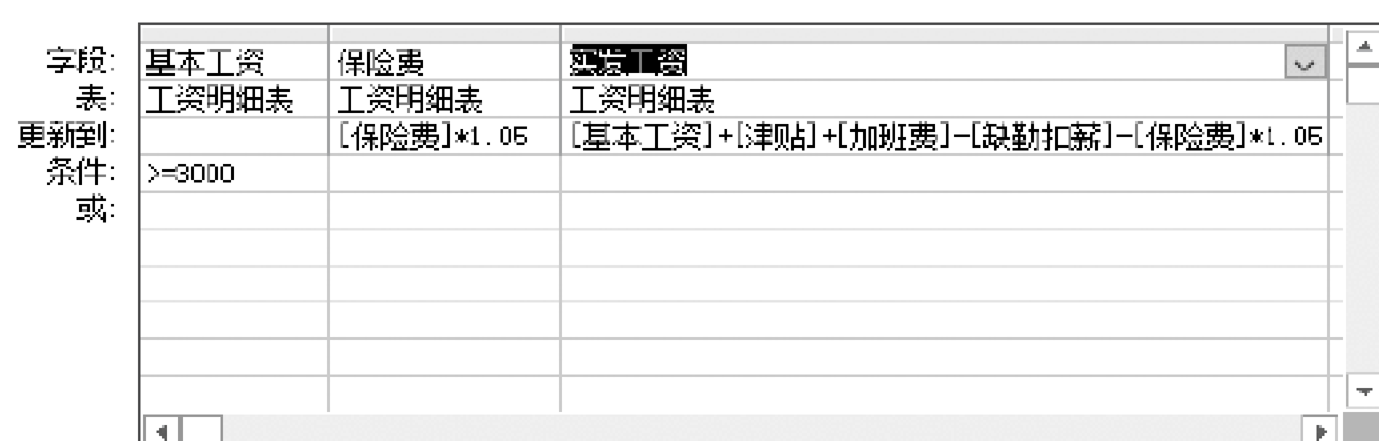


图 5-117　添加其他字段并输入表达式

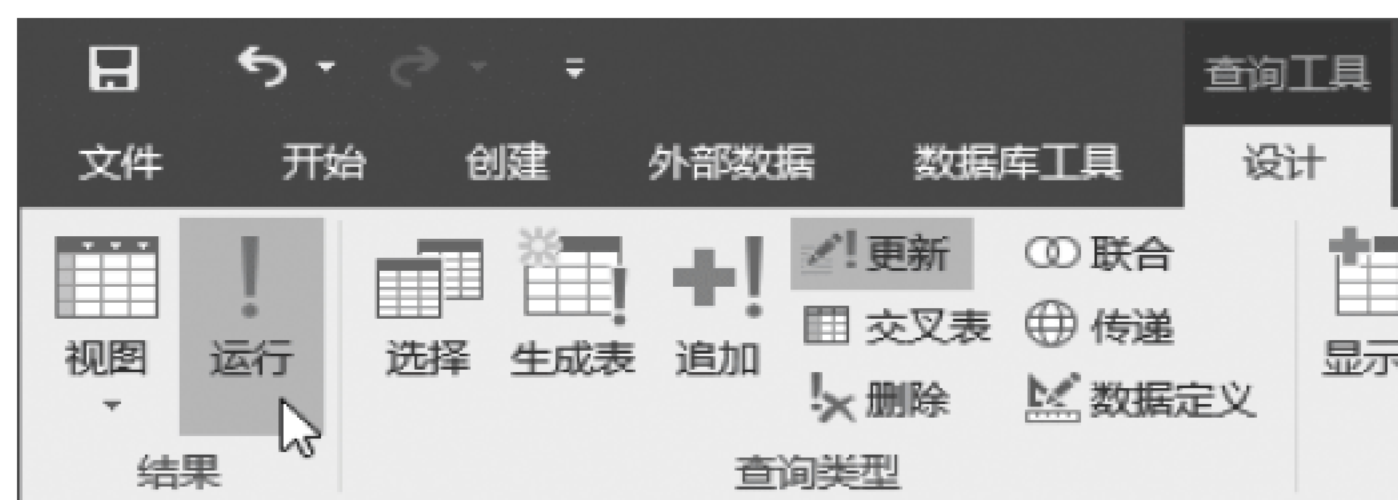


图 5-118　单击【运行】按钮

步骤 7 弹出 Microsoft Access 对话框，提示是否要更新这些记录，单击【是】按钮，如图 5-119 所示。

步骤 8 执行更新查询后，在导航窗格中双击打开“工资明细表”，在其中可以看到，“保险费”和“实发工资”字段值都已发生相应的变化，如图 5-120 所示。

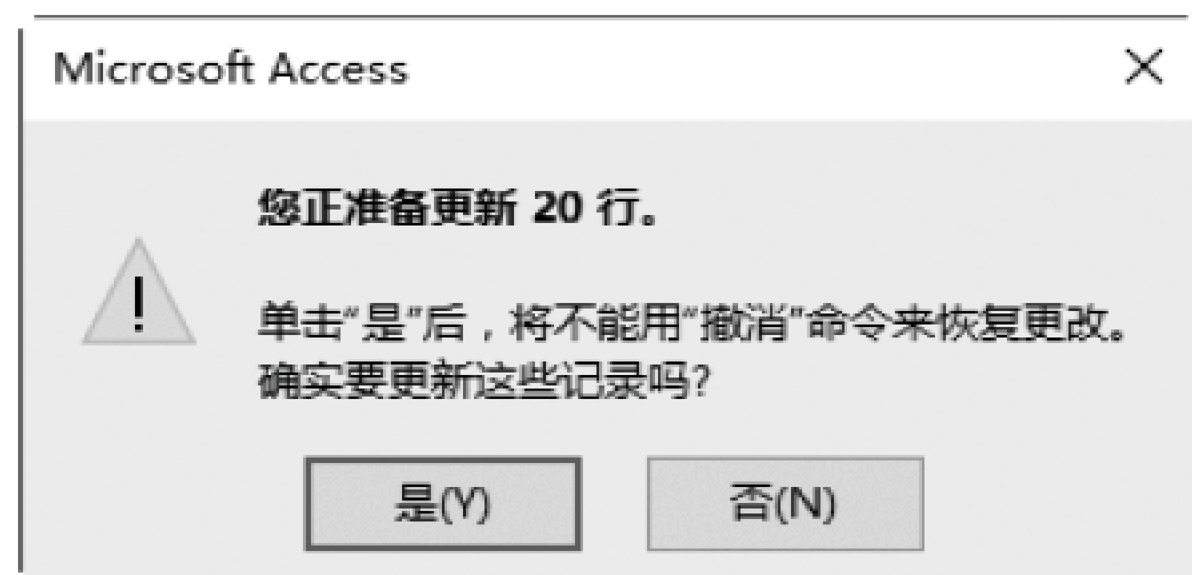


图 5-119　Microsoft Access 对话框

工资ID	员工ID	员工姓名	实发工资	基本工资	津贴	加班费	缺勤扣薪	保险费
AUG0	2017000	赵默	6467	6000	1000	0	0	533
AUG1	2017001	李攀	3866	3200	600	350	0	284
AUG10	2017010	吴菲	3799	3400	500	200	0	301
AUG11	2017011	周川	4865	4000	620	600	0	355
AUG2	2017002	张磊	4139	3500	500	450	0	311
AUG3	2017003	刘竹	3363	2800	300	500	0	237
AUG4	2017004	王鹏	3889	3500	500	200	0	311
AUG5	2017005	张韵	3425	3100	300	300	0	275
AUG6	2017006	赵小兰	3055	2900	300	200	100	245
AUG7	2017007	钱生	4089	3500	500	400	0	311
AUG8	2017008	周梅	3383	3000	450	300	100	267
AUG9	2017009	何琛	3383	3000	450	200	0	267
JUL0	2017000	赵默	6467	6000	1000	0	0	533
JUL1	2017001	李攀	3866	3200	600	350	0	284
JUL10	2017010	吴菲	3949	3400	500	350	0	301
JUL11	2017011	周川	4565	4000	620	300	0	355
JUL2	2017002	张磊	4139	3500	500	450	0	311
JUL3	2017003	刘竹	2863	2800	300	200	200	237

记录: 第 1 项(共 24 项) 无筛选器 搜索

图 5-120　查询结果

5.7 综合实战2——查询各部门男女员工分布情况

1. 案例描述

本例中将创建一个交叉表查询，要求统计出各部门男女员工分布情况。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch05\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【查询】组中的【查询设计】按钮，如图 5-121 所示。

步骤 2 此时会进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，分别选择“部门表”和“员工信息表”，单击【添加】按钮，如图 5-122 所示。



图 5-121 单击【查询设计】按钮



图 5-122 【显示表】对话框

步骤 3 添加完成后，关闭【显示表】对话框。在查询的设计视图中单击【查询工具】→【设计】选项卡下【查询类型】组的【交叉表】按钮，如图 5-123 所示。

步骤 4 进入交叉表查询的设计视图，在查询设计网格中，将“部门名称”字段添加到【字段】行中，将该字段的【交叉表】设置为【行标题】，然后添加“员工性别”字段，并将【交叉表】设置为【列标题】，如图 5-124 所示。



图 5-123 单击【交叉表】按钮



图 5-124 添加字段作为行列标题

步骤 5 添加“员工 ID”字段，将该字段的【总计】设置为【计数】，【交叉表】设置为【值】，然后在【字段】行的第 4 列中输入“总计 :[员工 ID]”，将该字段的【总计】设置为【计数】，【交叉表】设置为【行标题】，如图 5-125 所示。

步骤 6 设置完成后，单击【表格工具】→【设计】选项卡下【结果】组的【运行】按钮，如图 5-126 所示。



图 5-125 添加其他字段



图 5-126 单击【运行】按钮

步骤 7 执行交叉表查询，查询出各部门男女员工分布情况，如图 5-127 所示。

部门名称	总计	男	女
财务部	1		1
采购部	1	1	
经理室	1		1
秘书室	1		1
品质部	1		1
人事部	2	1	1
设计部	1	1	
生产部	1	1	
销售部	3	2	1

图 5-127　查询结果

5.8 大神解惑

小白：在执行追加查询时，为何有时会出现一条错误消息：Microsoft Office Access 不能在追加查询中追加所有记录？

大神：此错误消息可能是由以下原因引起。

(1) 类型转换失败：用户可能试图将一种类型的数据追加到另一种类型的字段。

(2) 键值冲突：用户可能试图将数据追加到属于表主键的一个或多个字段，如 ID 字段。

(3) 锁定冲突：如果目标表在【设计视图】中打开或由网络上另一个用户打开，这可能导致记录锁定，致使查询无法追加记录。

(4) 验证规则冲突：检查目标表的设计，查看是否存在某些验证规则。例如，如果某个字段为必填字段，但用户的查询并未为其提供数据，就会出现错误。

小白：在执行删除查询时，为何有时会出现一条错误消息：无法从指定的数据表中删除？

大神：当删除查询中包含多个源数据表，而【唯一的记录】属性被设置为否，就会出现此错误。若要解决该问题，在【属性表】窗格中将【唯一的记录】属性设置为【是】，然后重新启动查询即可，如图 5-128 所示。



图 5-128　将【唯一的记录】属性设置为【是】

小白：在执行新查询时，为何有时左下角状态栏会出现警告：操作或事件已被禁用模式阻止？

大神：当数据库未在受信任位置或未签名时，Access 就会出现以上警告。若要解决该问题，依次选择【文件】选项卡→【选项】→【信任中心】→【信任中心设置】→【宏设置】→【启用所有宏】选项，然后重启数据库即可，如图 5-129 所示。

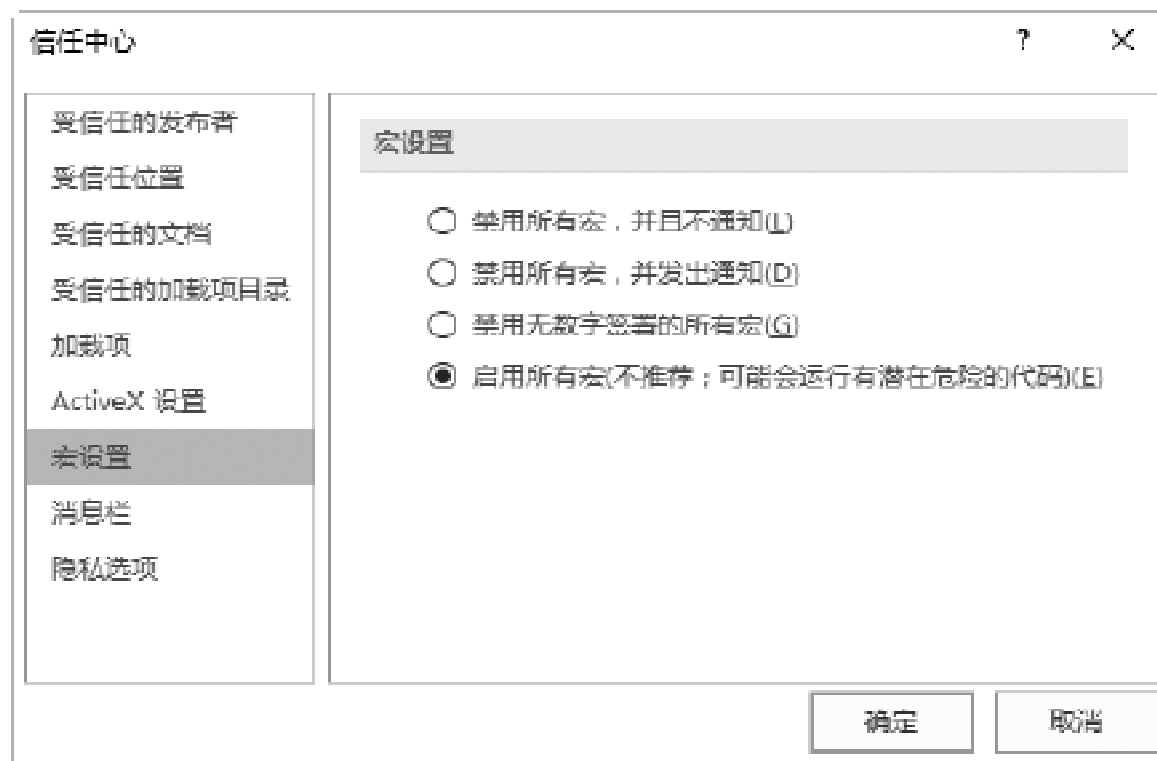


图 5-129　选择【启用所有宏】选项

第 3 篇

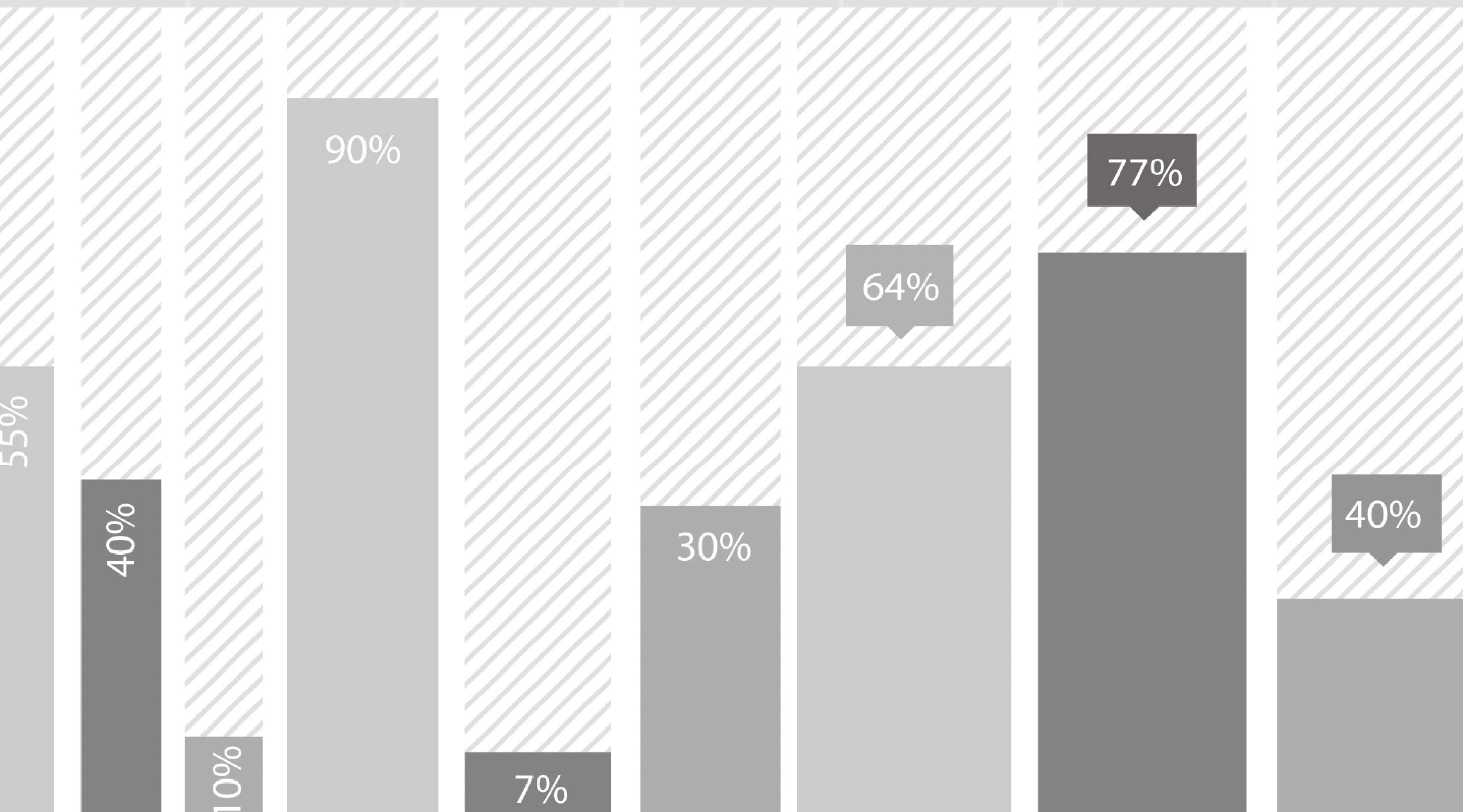
界面设计

55%

第6章 设计窗体

窗体是数据库的第三大对象。一个优秀的数据库系统不但要有结构合理的表、灵活方便的查询，还应该有一个外观美观、操作方便、功能强大的用户操作界面——窗体。事实上，在 Access 数据库中的所有操作都是在各种各样的窗体中完成的，它是 Access 提供的人机交互界面，其设计的好坏直接影响数据库的友好性和可操作性。通过本章的学习，读者应了解窗体的作用、视图以及结构，并掌握创建窗体的方法。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解窗体的基础知识
  - □ 掌握创建普通窗体的方法
  - □ 掌握创建主 / 次窗体的方法
  - □ 掌握使用窗体操作数据的方法



6.1 初识窗体

本节主要介绍窗体的基础知识，包括窗体的概念、作用以及窗体的视图、结构等内容。

6.1.1 窗体概述

窗体是 Access 数据库和用户直接交互的界面，是一个窗口，也是数据库中数据和各种操作在计算机屏幕上的直观表现。在窗体中，用户既可以查看和修改数据库，又可以对数据库中的数据进行添加、修改、删除等操作。

总的来说，利用窗体可以将整个应用程序组织起来，控制程序流程，形成一个完整的应用系统。图 6-1 所示即是一个登录窗体。



图 6-1　登录窗体

6.1.2 窗体的作用

窗体主要有以下几方面的作用。

☆ 显示、编辑、接收数据。这是窗体最基本的作用，通过窗体用户可以非常直观地查看和编辑数据库中的数据，也可以在其中输入数据。

☆ 显示消息。利用窗体可以显示各种警告、提示或出错消息等。例如，当用户输入了非法数据时，消息窗口会告诉用户“输入错误”，并提示正确的输入方法。

☆ 控制应用程序的流程。窗体上放置了各种命令按钮控件，用户只需要单击窗体上的各个按钮，就可以进入不同的程序模块，调用不同的程序。

6.1.3 窗体的视图与结构

下面对窗体的视图与结构进行介绍。

1. 窗体的视图

窗体有四种视图模式：窗体视图、数据表视图、布局视图和设计视图。

☆ 窗体视图：该视图是窗体的工作视图。用户通过它可对数据进行查看、添加、修改、删除和统计等操作，如图 6-2 所示。

☆ 数据表视图：该视图以表格的形式显示表或查询中的记录，与窗体视图一样，多用于对数据进行查看、编辑等操作，如图 6-3 所示。



图 6-2　窗体视图



图 6-3　数据表视图

☆ 布局视图：该视图是用于修改窗体的最直观的视图。它和窗体视图的界面几乎一致，不同的是，在该视图中可修改控件的位置和大小，从而对窗体重新布局，如图 6-4 所示。

☆ 设计视图：该视图主要用于窗体的设计和修改。用户通过它可以根据需要向窗体中添加控件并设置其属性，还可以美化窗体，如图 6-5 所示。

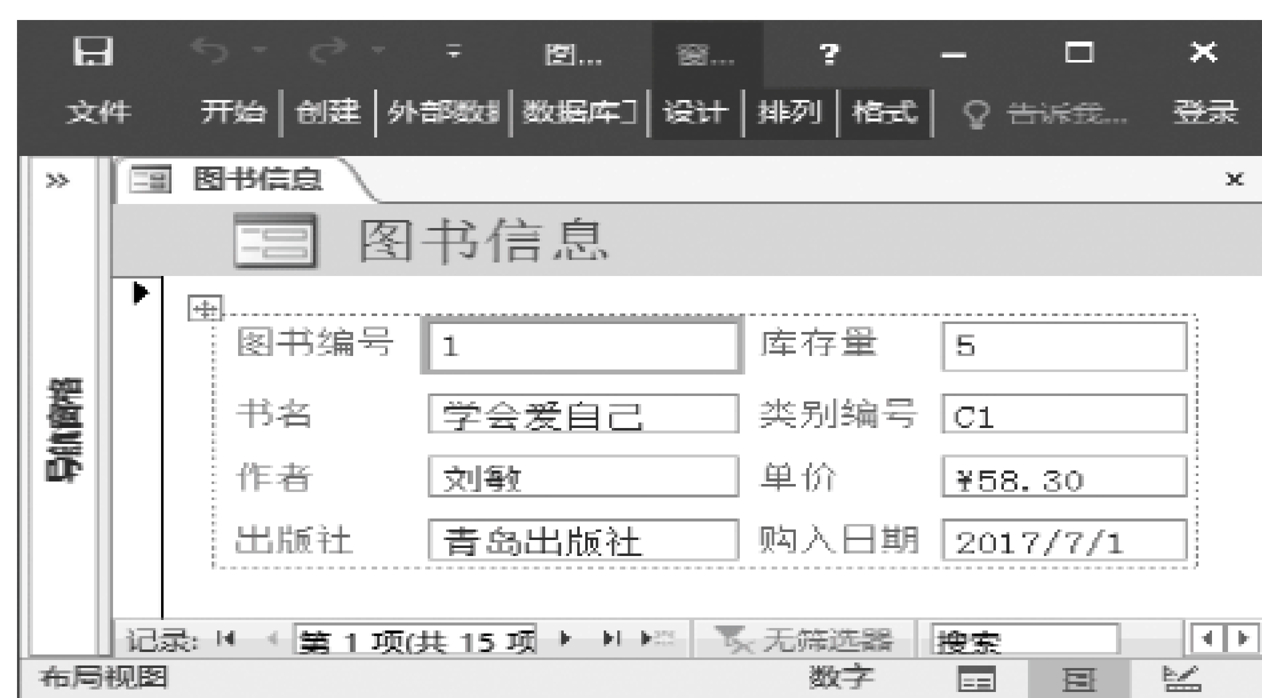


图 6-4　布局视图



图 6-5　设计视图

2. 窗体的结构

由窗体的设计视图可以看出，窗体是由窗体页眉、页面页眉、主体、页面页脚和窗体页脚五部分组成，每个部分称为一个节。其中窗体页眉 / 页脚不被滚动条影响，始终都会显示，而页面页眉 / 页脚只有打印或预览窗体时才可见，正常窗体视图情况下是看不见的。

☆ 窗体页眉：用于显示窗体内容说明，如窗体的标题。在打印时，窗体页眉只显示在第一页顶部。

☆ 页面页眉：用于显示列标头等信息。在打印时，会显示在每页的顶部。

☆ 主体：是窗体的主要组成部分，用于显示、修改控件等。

☆ 页面页脚：用于显示日期或页码等信息。在打印时，会显示在每页的底部。

☆ 窗体页脚：用来显示命令按钮或窗体操作说明等信息。在打印时，只显示在尾页。

6.2 创建普通窗体

Access 提供了多种创建普通窗体的方法，主要是利用【创建】选项卡下【窗体】组中的各个按钮来实现的。此外，在【窗体】组中【其他窗体】的下拉列表中列出了更多种创建窗体的方式，如图 6-6 所示。

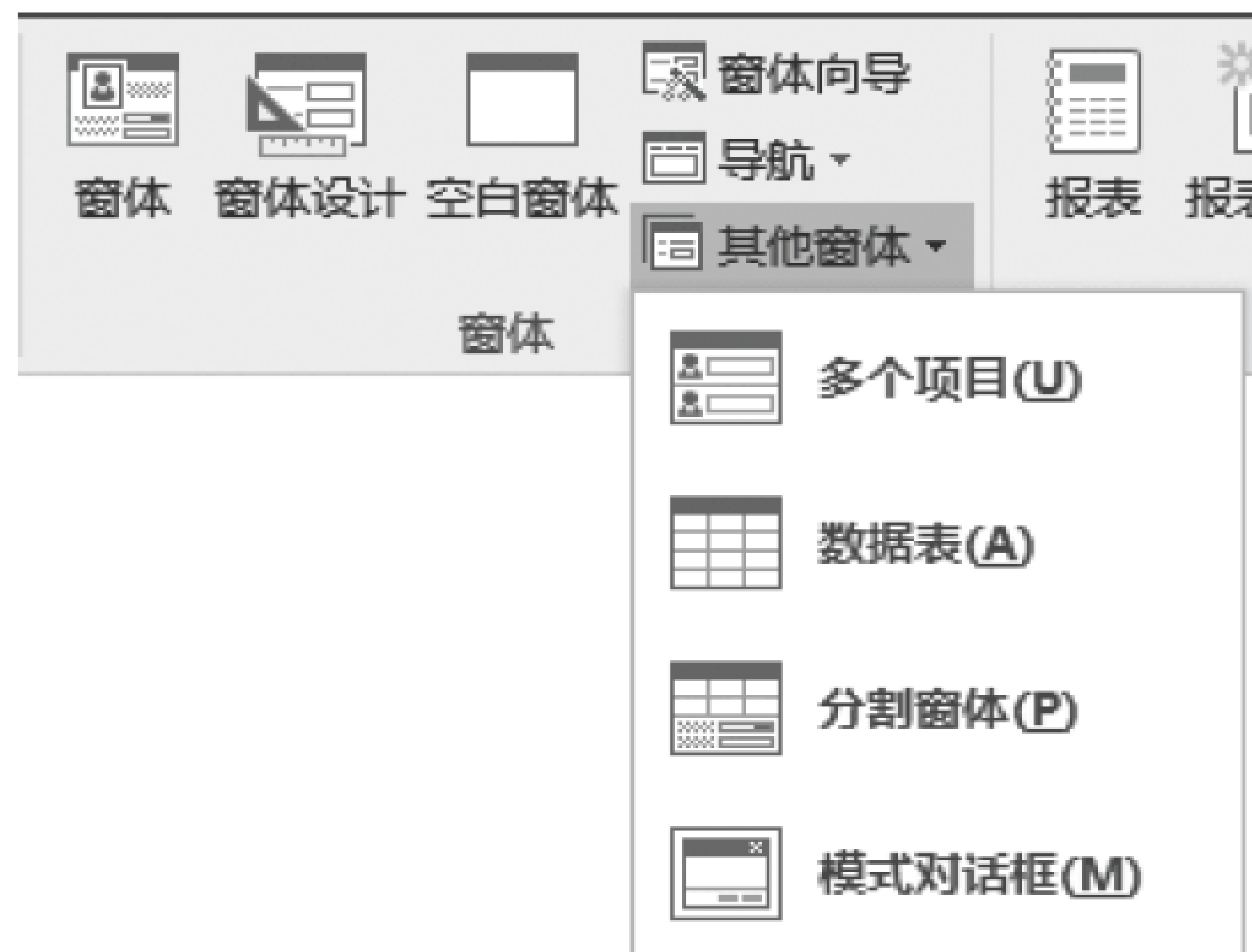


图 6-6　利用【窗体】组的按钮可创建窗体

☆ 窗体：最快速创建窗体的工具，利用当前打开的数据表或查询快速创建一个窗体。
☆ 窗体设计：进入窗体的设计视图，通过各种窗体控件创建窗体。
☆ 空白窗体：创建一个空白窗体，在该空白窗体中添加字段从而建立窗体。
☆ 窗体向导：通过向导帮助用户创建窗体。
☆ 导航：用于创建只包含导航控件的窗体。导航窗体是任何数据库的绝佳附加功能，当计划将数据库发布到 Web 中的时候，导航窗体尤其重要。
☆ 多个项目：创建一个可以同时查看多个记录的窗体。
☆ 数据表：创建一个数据表窗体。
☆ 分割窗体：创建一个分割窗体，该窗体同时提供两种视图，即窗体视图和数据表视图。
☆ 模式对话框：创建一个带有命令按钮的浮动对话框窗口。

6.2.1 使用“窗体”工具创建窗体

使用“窗体”工具可以自动创建一个单项目窗体，该窗体每次只显示一条记录。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch06\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中单击选中作为数据源的表对象“图书信息”，然后单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体】按钮，如图 6-7 所示。

步骤 2　即可根据所选的数据源表自动创建一个“图书信息”窗体，该窗体默认处于布局

视图模式，且每次只显示一条图书记录，如图 6-8 所示。

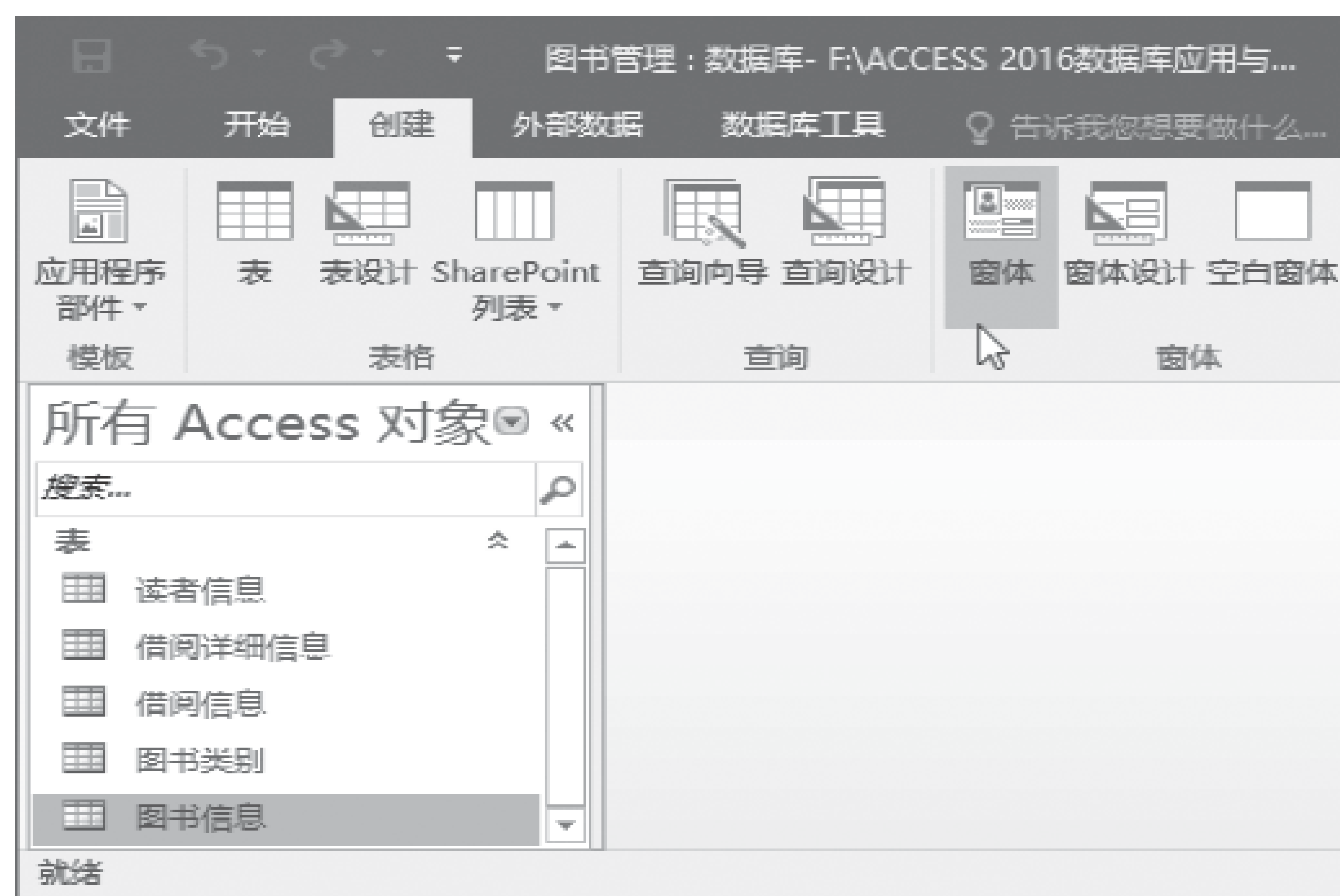


图 6-7 单击【窗体】按钮

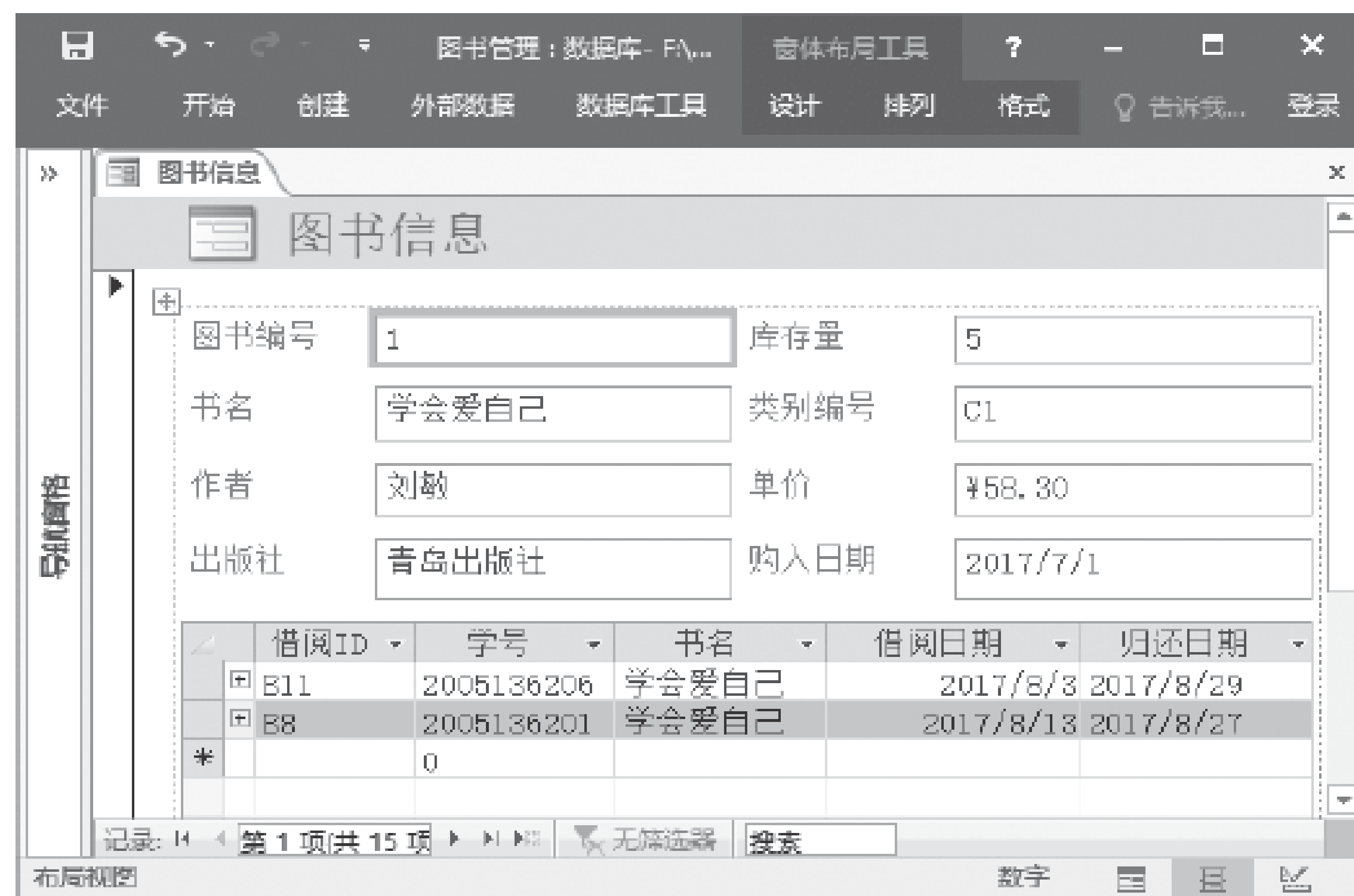


图 6-8 “图书信息”窗体

提示

若数据源表与某个表存在一对多表关系，那么 Access 将在基于数据源表的窗体中添加一个子数据表（即子窗体）。在本例中，在“图书信息”和“借阅信息”之间创建了一对多关系，因此“图书信息”窗体中会自动添加一个子窗体，用于显示与当前图书有关的借阅信息。此外，如果数据源表与多个表都具有一对多表关系，那么将不会添加子窗体。

步骤 3 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【窗体名称】文本框中为窗体命名，单击【确定】按钮，保存窗体即可，如图 6-9 所示。



图 6-9 【另存为】对话框

6.2.2 使用“空白窗体”工具创建窗体

使用“空白窗体”工具将会创建一个新的空白窗体，用户可以根据需要将表中的一个或多个字段拖动到空白窗体上，从而创建专业的窗体。这是一种非常快捷的窗体构建方法，尤其是当只在窗体上放置几个字段时。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch06\ 图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【空白窗体】按钮，如图 6-10 所示。

步骤 2 此时将创建一个名为“窗体 1”的空白窗体，该窗体默认处于布局视图模式，在窗口右侧的【字段列表】窗格中单击【显示所有表】超链接，如图 6-11 所示。

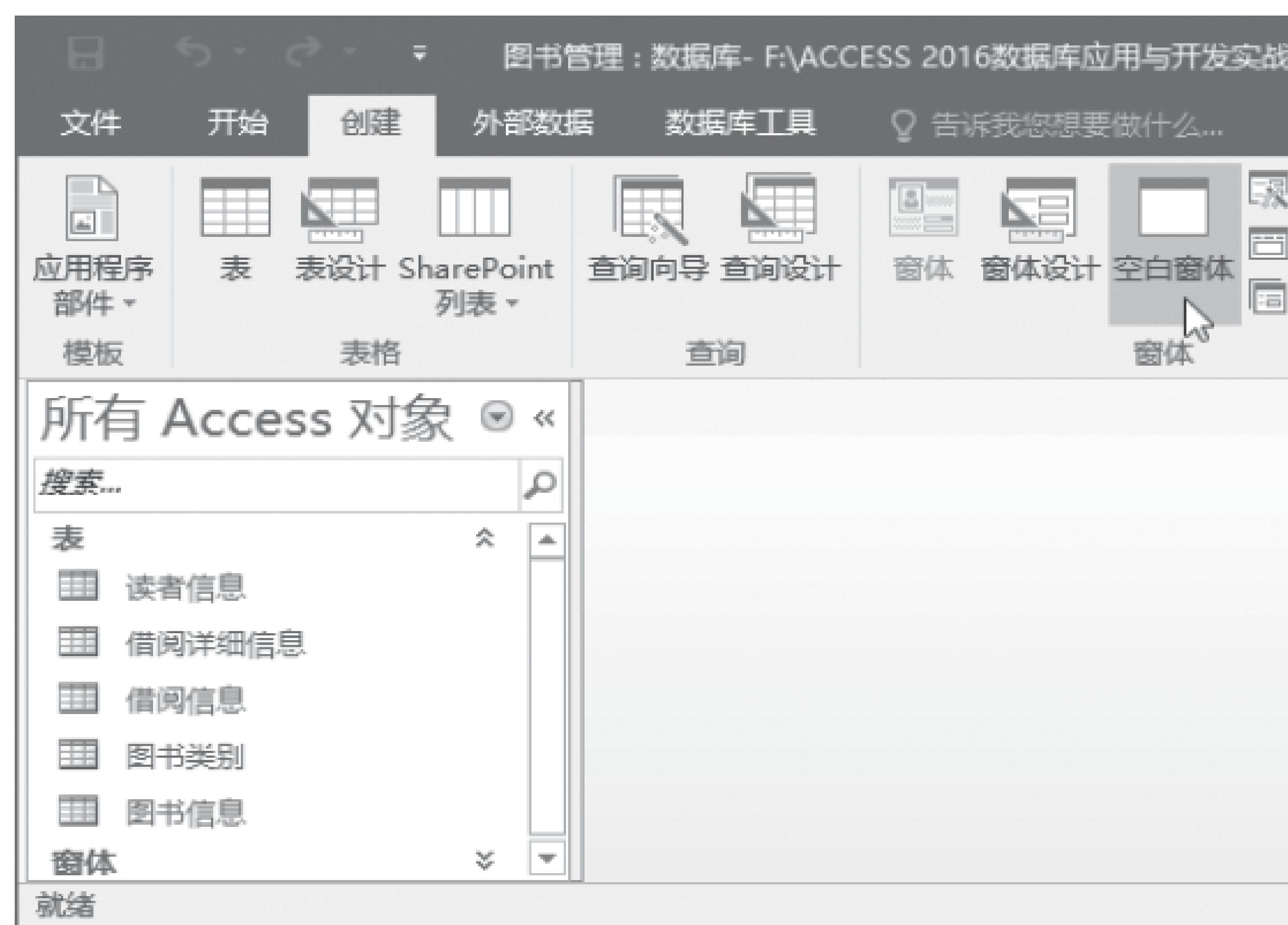


图 6-10　单击【空白窗体】按钮

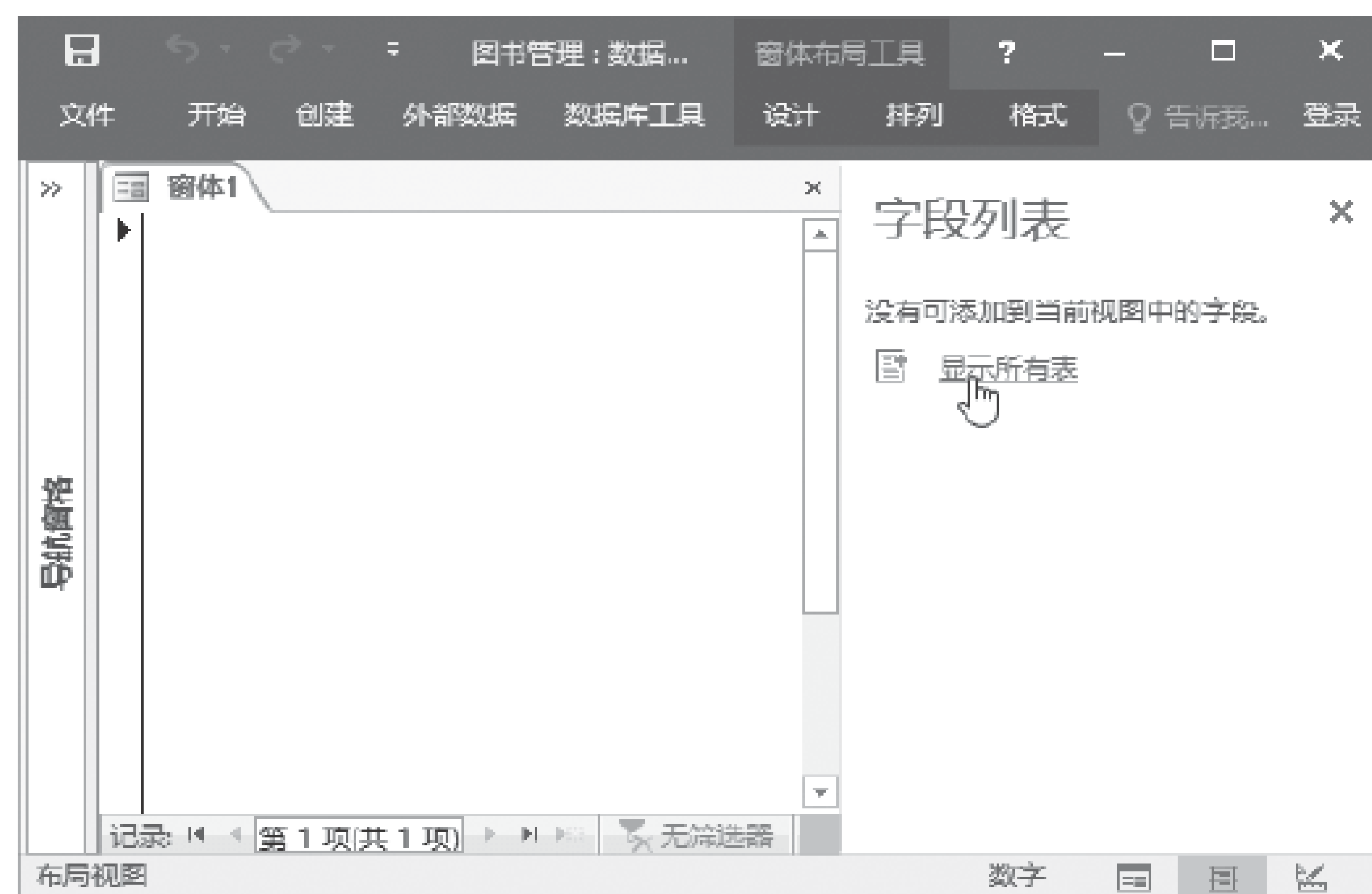


图 6-11　单击【显示所有表】超链接

步骤 3　即可在窗格中显示出所有表对象，展开各表对象，拖动表中的字段到窗体中，或者直接双击字段，将其添加到窗体中，如图 6-12 所示。



在【字段列表】窗格的【相关表中的可用字段】区域中，会显示出与当前表关联的表，同样可以将这些相关联表中的字段添加到窗体中。

步骤 4　字段添加完成后，单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【窗体名称】文本框中为窗体命名，单击【确定】按钮，保存窗体即可，如图 6-13 所示。

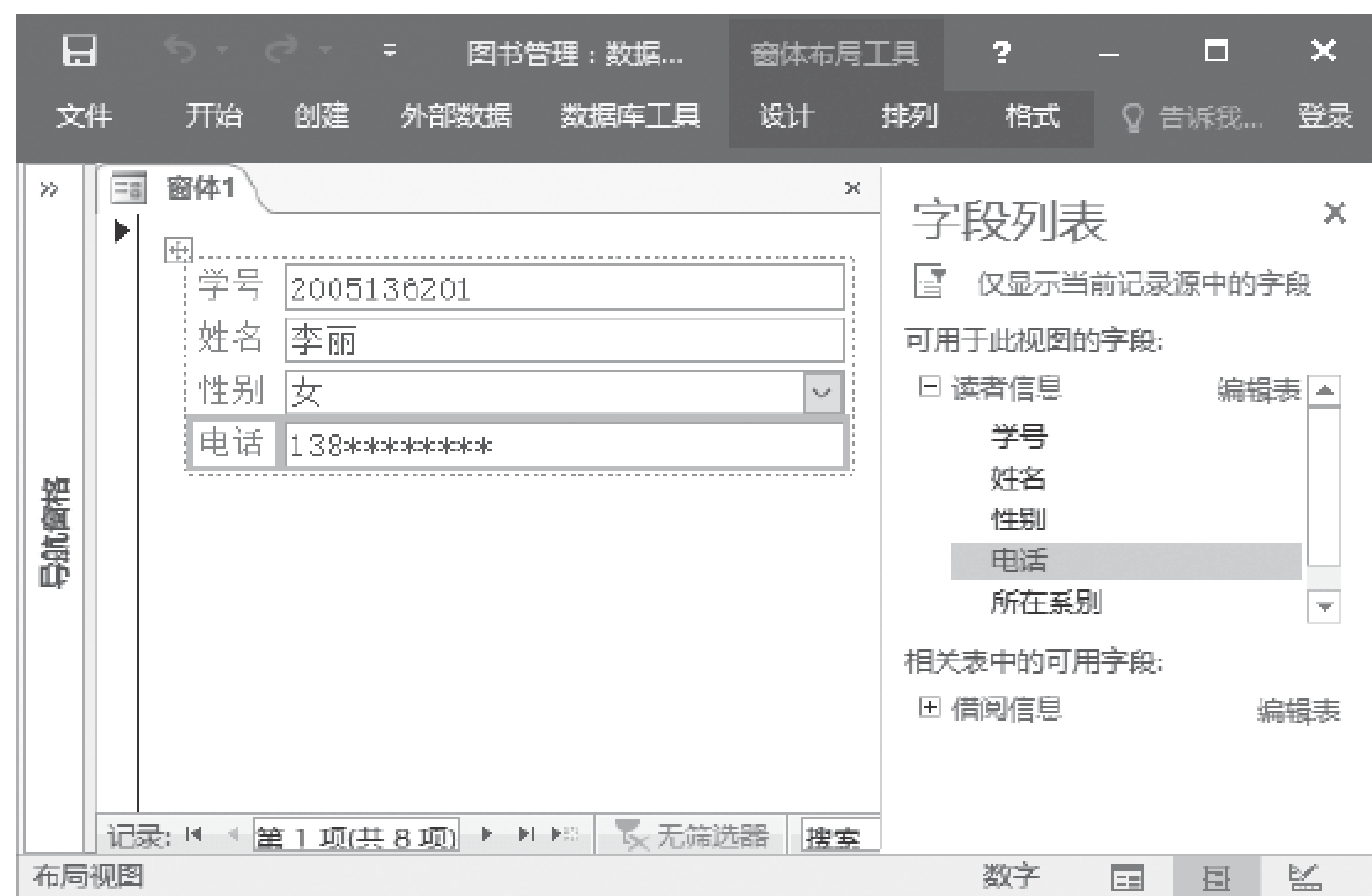


图 6-12　添加字段



图 6-13　【另存为】对话框

6.2.3 使用“窗体向导”工具创建窗体

使用“窗体向导”工具创建窗体，只需按照向导的提示，设置窗体中显示的字段以及布局等，就可完成创建窗体的操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch06\ 图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体向导】按钮，如图 6-14 所示。

步骤 2 弹出【窗体向导】对话框，单击【表 / 查询】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择数据源表，这里选择【表：借阅信息】选项，如图 6-15 所示。



图 6-14　单击【窗体向导】按钮



图 6-15　【窗体向导】对话框

步骤 3 选择表后，在【可用字段】列表框中会显示出该表的所有可用字段，单击【全部添加】按钮 >> ，将字段全部添加到【选定字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 6-16 所示。

步骤 4 在对话框中需要选择布局，Access 共提供了 4 种布局方式，这里选择【两端对齐】布局，然后单击【下一步】按钮，如图 6-17 所示。



图 6-16　添加全部字段



图 6-17　选择布局方式

步骤 5 在对话框中需要指定窗体的标题，这里保持默认设置不变，单击【完成】按钮，如图 6-18 所示。

步骤 6 即可创建窗体，该窗体默认处于窗体视图模式，且每次只显示一条记录，如图 6-19 所示。

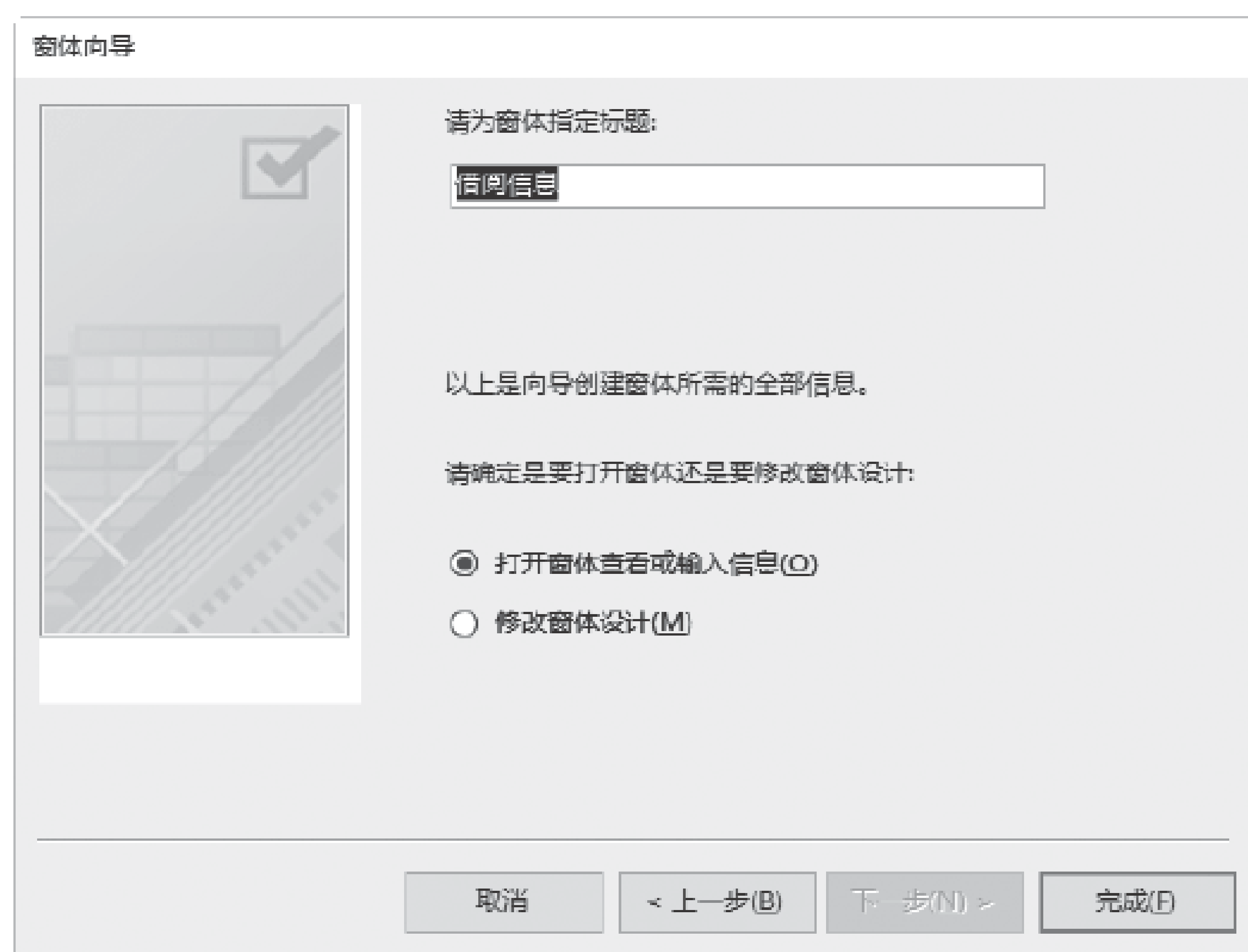


图 6-18　指定窗体的标题

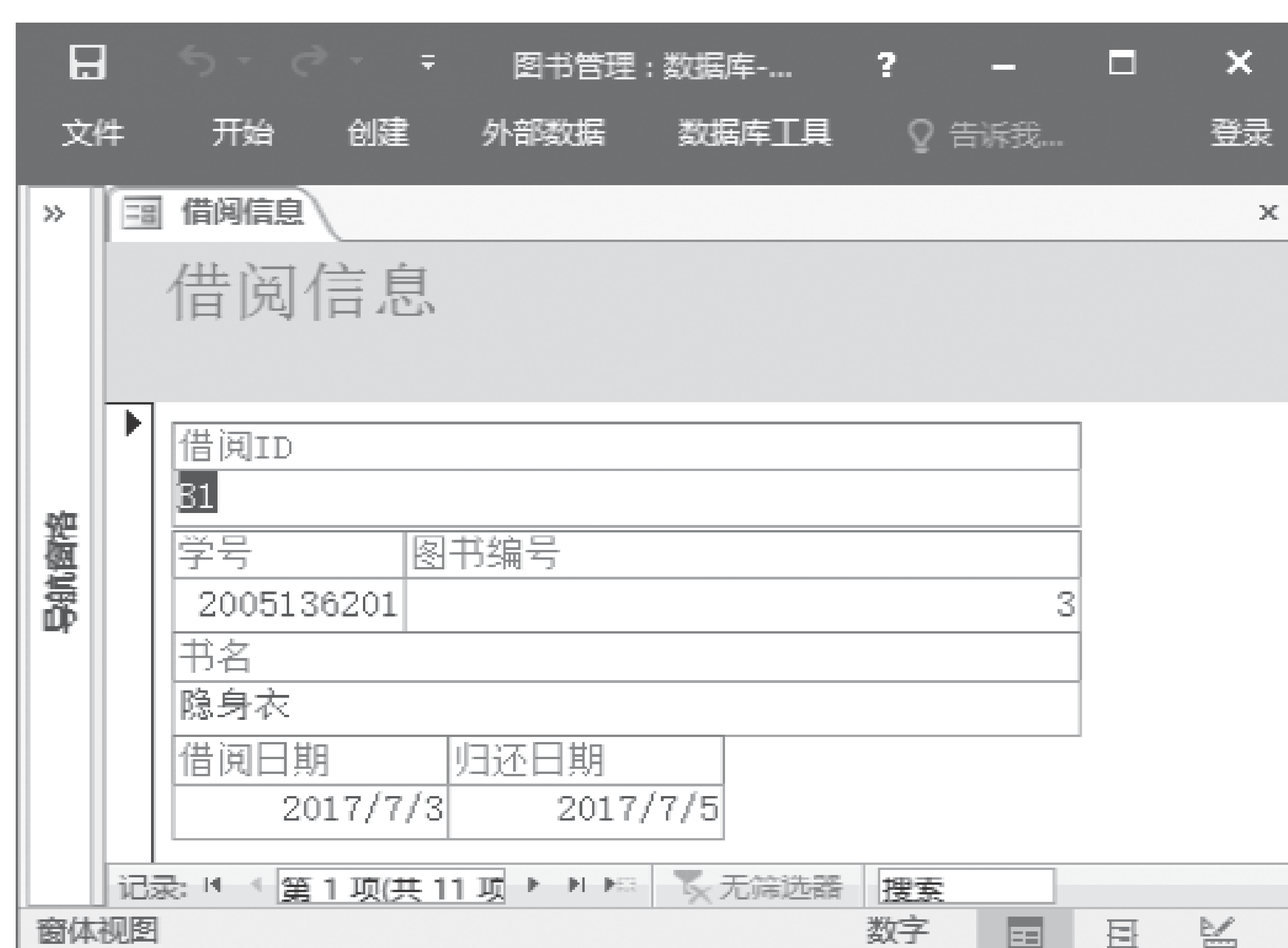


图 6-19　创建的窗体

步骤 7　单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

以上是基于单表来创建窗体，用户也可选择多个数据源表，从而创建普通窗体或主/次窗体。对于使用“窗体向导”工具基于多表创建主/次窗体的操作将在下一节详细介绍。

6.2.4　使用“多个项目”工具创建窗体

使用“多个项目”工具创建的窗体也称为连续窗体，它可以同时显示多条记录。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch06\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中单击选中作为数据源的表对象“图书信息”，然后单击【创建】选项卡下【窗体】组中的【其他窗体】按钮，在弹出的下拉列表中选择【多个项目】选项，如图 6-20 所示。

步骤 2　即可根据所选的数据源表自动创建一个“图书信息”窗体，该窗体默认处于布局视图模式，且同时显示了多条记录，如图 6-21 所示。

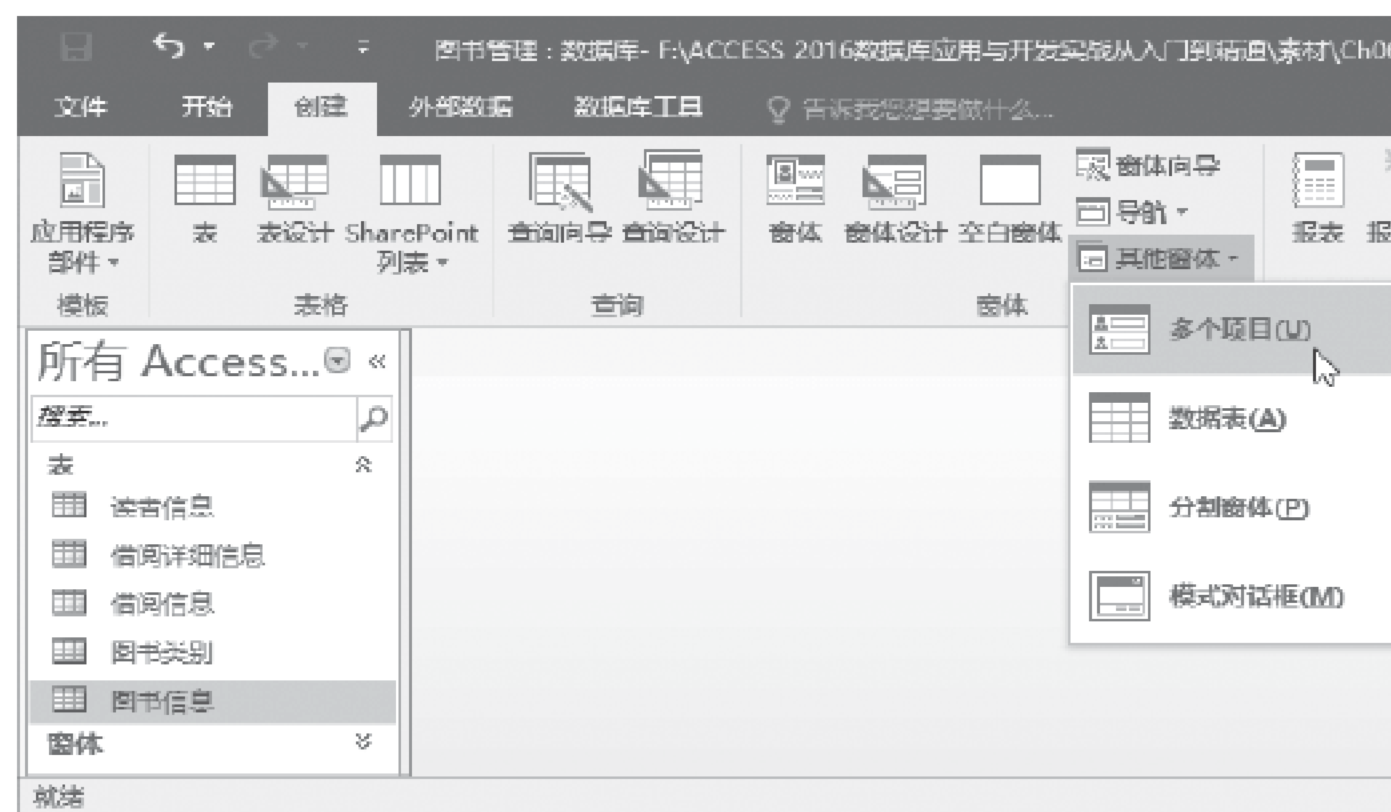


图 6-20　选择【多个项目】选项

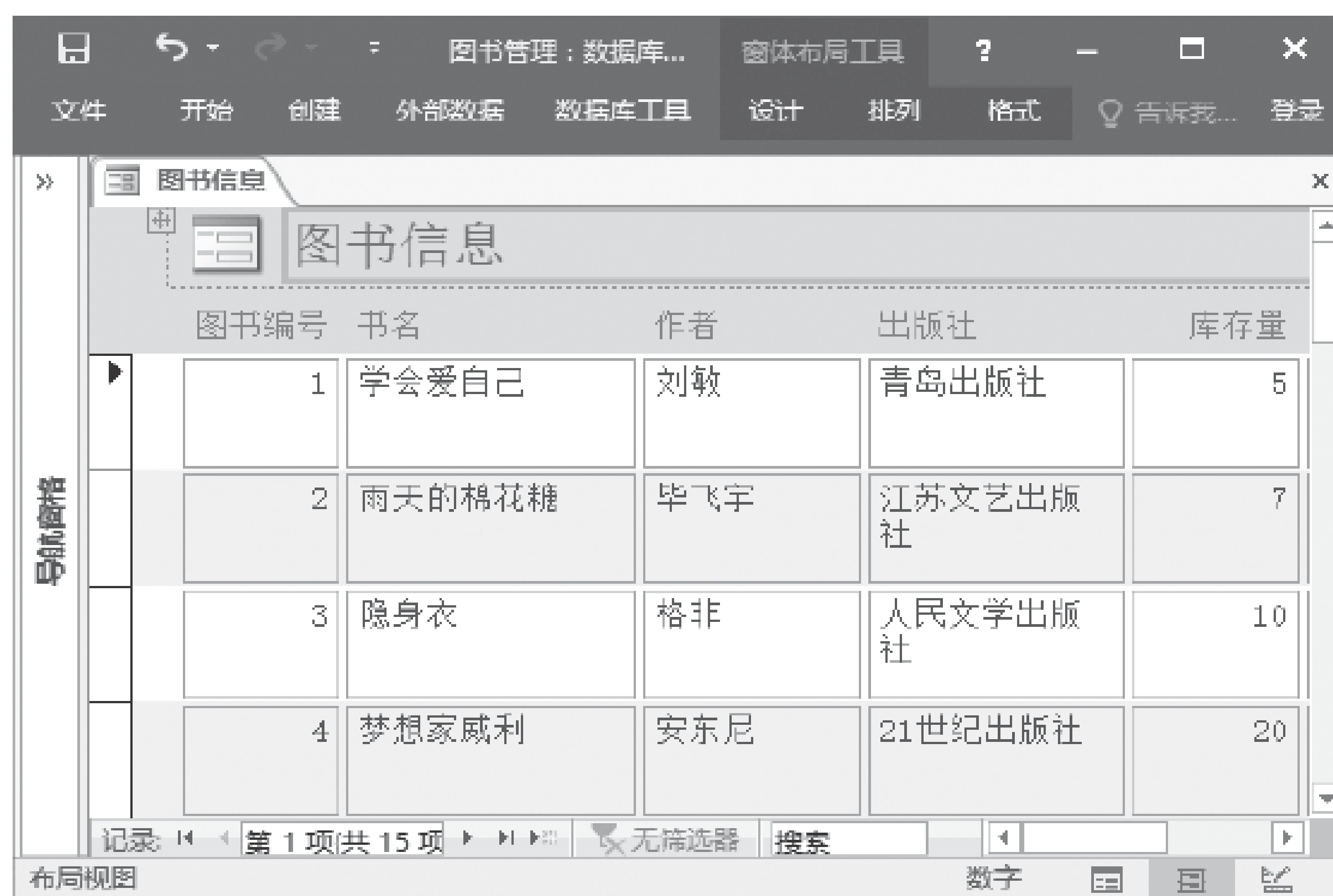


图 6-21　多项目窗体

步骤 3　单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

6.2.5 使用“数据表”工具创建窗体

使用“数据表”工具可以创建一个数据表窗体，该窗体与数据表对象的外观基本相同，通常作为一个子窗体出现在其他窗体中。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch06\ 图书管理 .accdb”文件，在导航窗格中单击选中作为数据源的表对象“图书信息”，然后单击【创建】选项卡下【窗体】组中的【其他窗体】按钮，在弹出的下拉列表中选择【数据表】选项，如图 6-22 所示。

步骤 2　即可根据所选的数据源表自动创建一个数据表窗体，该窗体默认处于数据表视图模式，如图 6-23 所示。

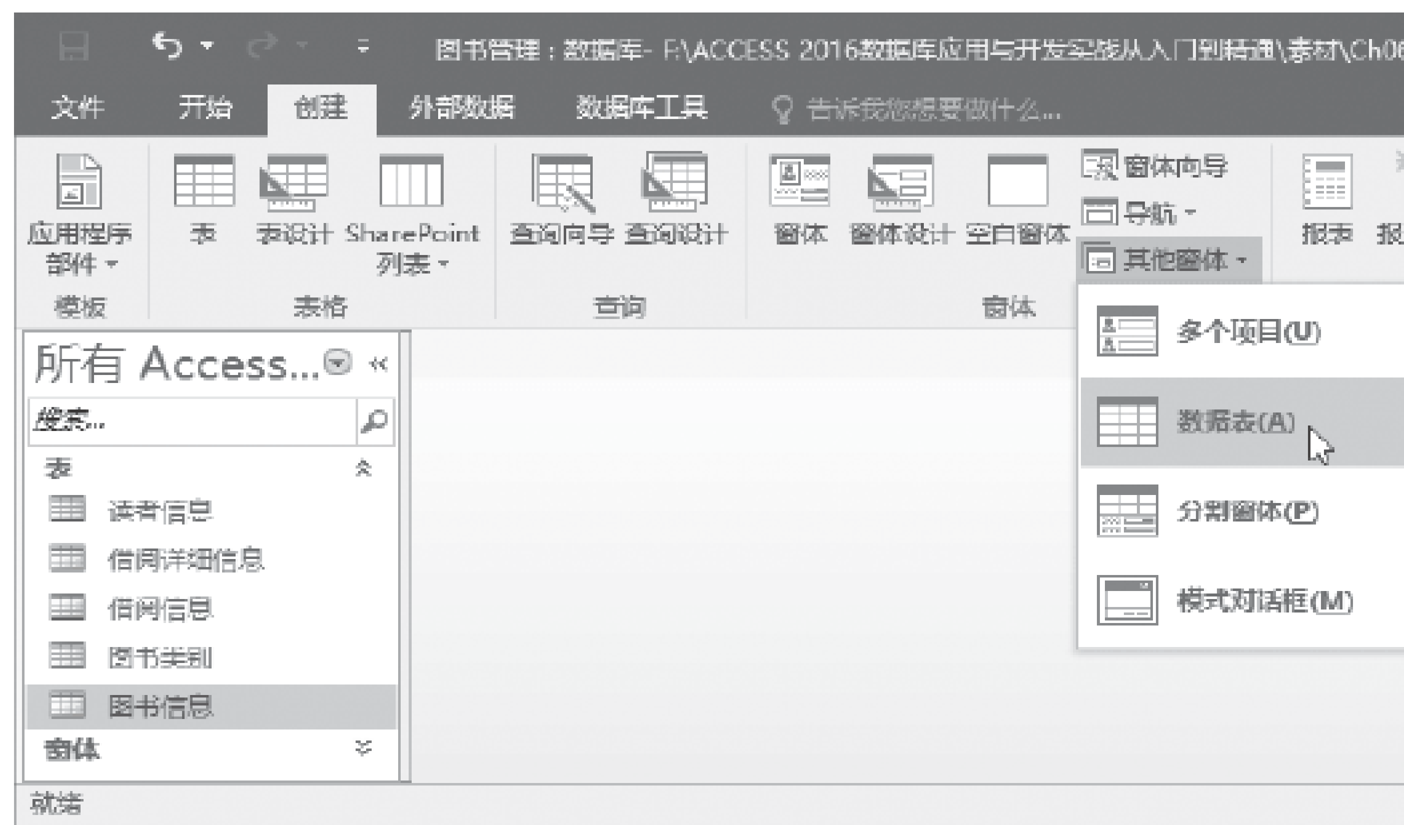


图 6-22　选择【数据表】选项



图 6-23　数据表窗体

步骤 3　单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

6.2.6 使用“分割窗体”工具创建窗体

使用“分割窗体”工具可以创建分割窗体，该窗体可以同时提供窗体的两种视图：窗体视图和数据表视图。这两种视图连接到同一数据源，并且总是保持相互同步，用户可以使用数据表视图快速定位记录，然后在窗体视图中查看和编辑记录。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch06\ 图书管理 .accdb”文件，在导航窗格中单击选中作为数据源的表对象“图书信息”，然后单击【创建】选项卡下【窗体】组中的【其他窗体】按钮，在弹出的下拉列表中选择【分割窗体】选项，如图 6-24 所示。

步骤 2　即可根据所选的数据源表自动创建一个分割窗体，该窗体上部分为窗体视图，下部分为数据表视图，如图 6-25 所示。

步骤 3　单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

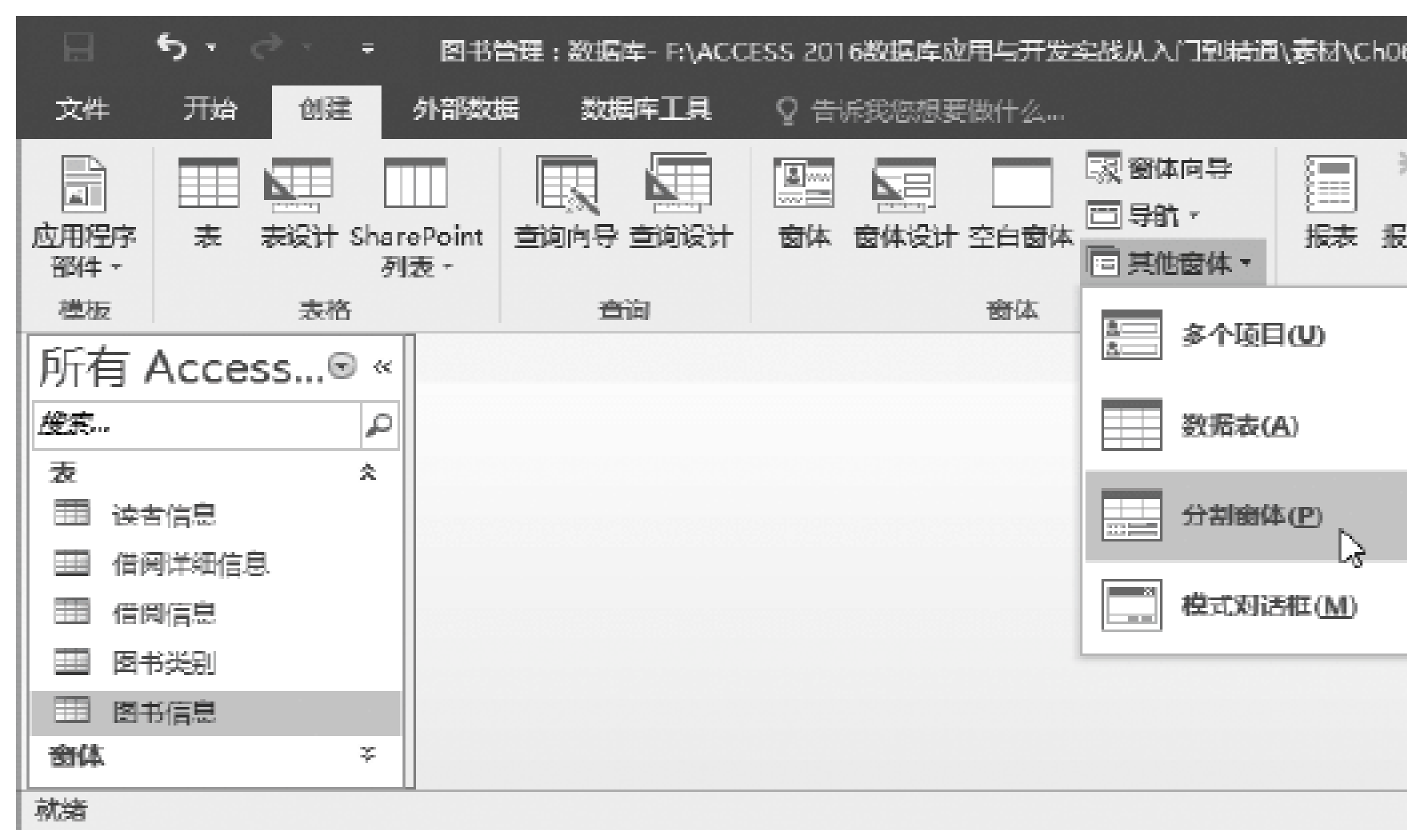


图 6-24　选择【分割窗体】选项

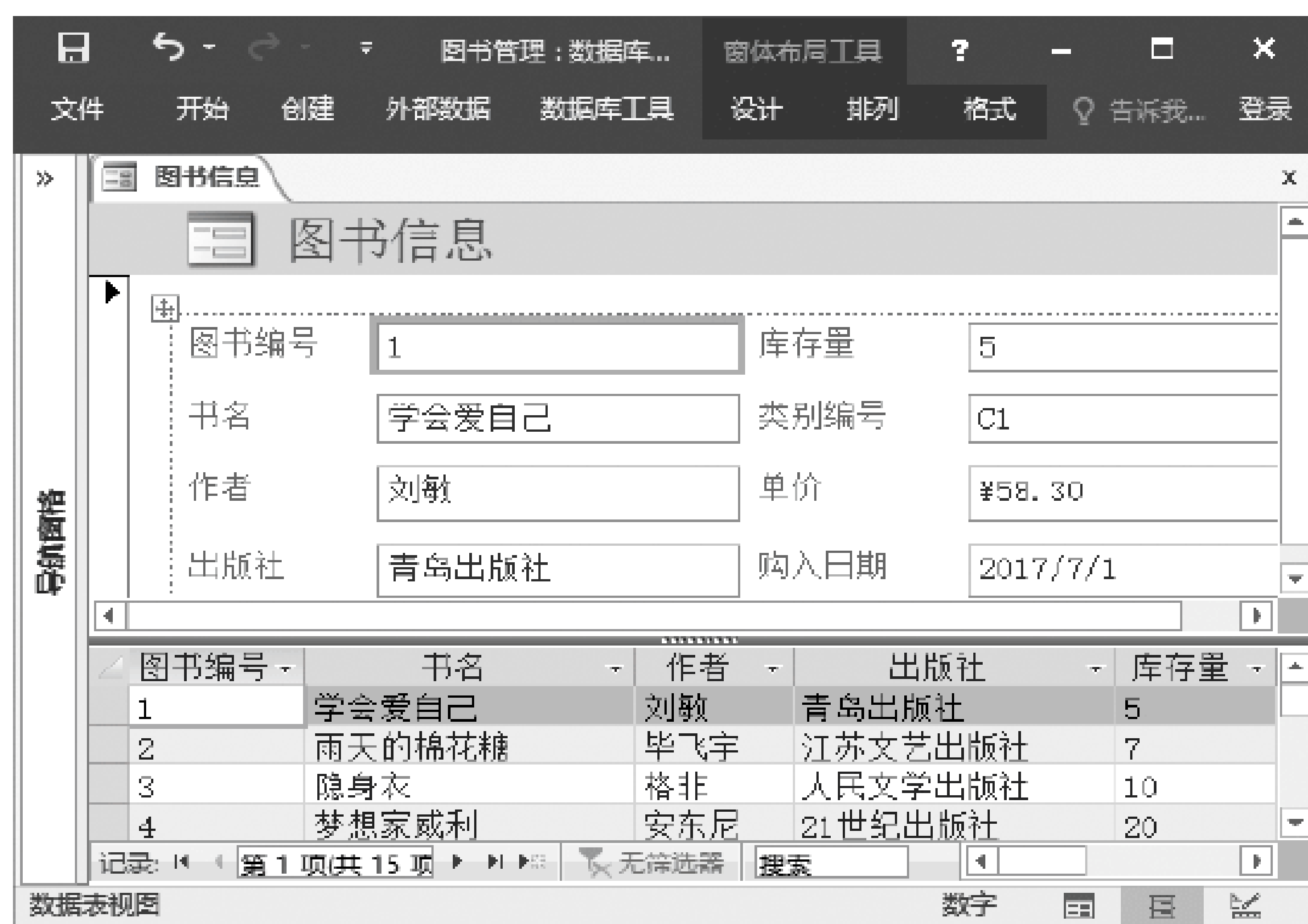


图 6-25　分割窗体

6.3 创建主/次窗体

次窗体是指插入其他窗体中的窗体，又称为子窗体。被插入的窗体即为主窗体，主 / 次窗体也被称为阶梯式窗体或父 / 子窗体。

在处理关系数据库时，若需要在同一窗体中查看来自一对多关系的表或查询的数据时，就需要用到子窗体。在主 / 次窗体中，主窗体和次窗体链接在一起，次窗体只会显示与主窗体中当前记录相关联的记录。它们的信息保持同步更新，当主窗体中的记录发生变化时，次窗体中的记录也会发生变化。例如，当主窗体中显示某一本书的信息时，次窗体中只显示该书的借阅信息。

> **提示**　在创建主 / 次窗体之前，确保各窗体的数据源表之间设置好表关系。若不存在表关系，主窗体只能作为容纳无关联子窗体的容器使用。

6.3.1 使用向导创建主 / 次窗体

使用窗体向导创建主 / 次窗体时需要选择两个及两个以上的表或查询对象作为数据源，才能够成功创建。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch06\ 图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体向导】按钮，如图 6-26 所示。

步骤 2　弹出【窗体向导】对话框，在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：图书信息】选项，在下方将需要显示的字段添加到【选定字段】列表框中，如图 6-27 所示。



图 6-26　单击【窗体向导】按钮



图 6-27　【窗体向导】对话框

步骤 3　在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：借阅信息】选项，在下方将该表中需要显示的字段添加到【选定字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 6-28 所示。

步骤 4　在对话框中需要确定查看数据的方式，这里选择【通过图书信息】选项，在下方则选中【带有子窗体的窗体】单选按钮，然后单击【下一步】按钮，如图 6-29 所示。

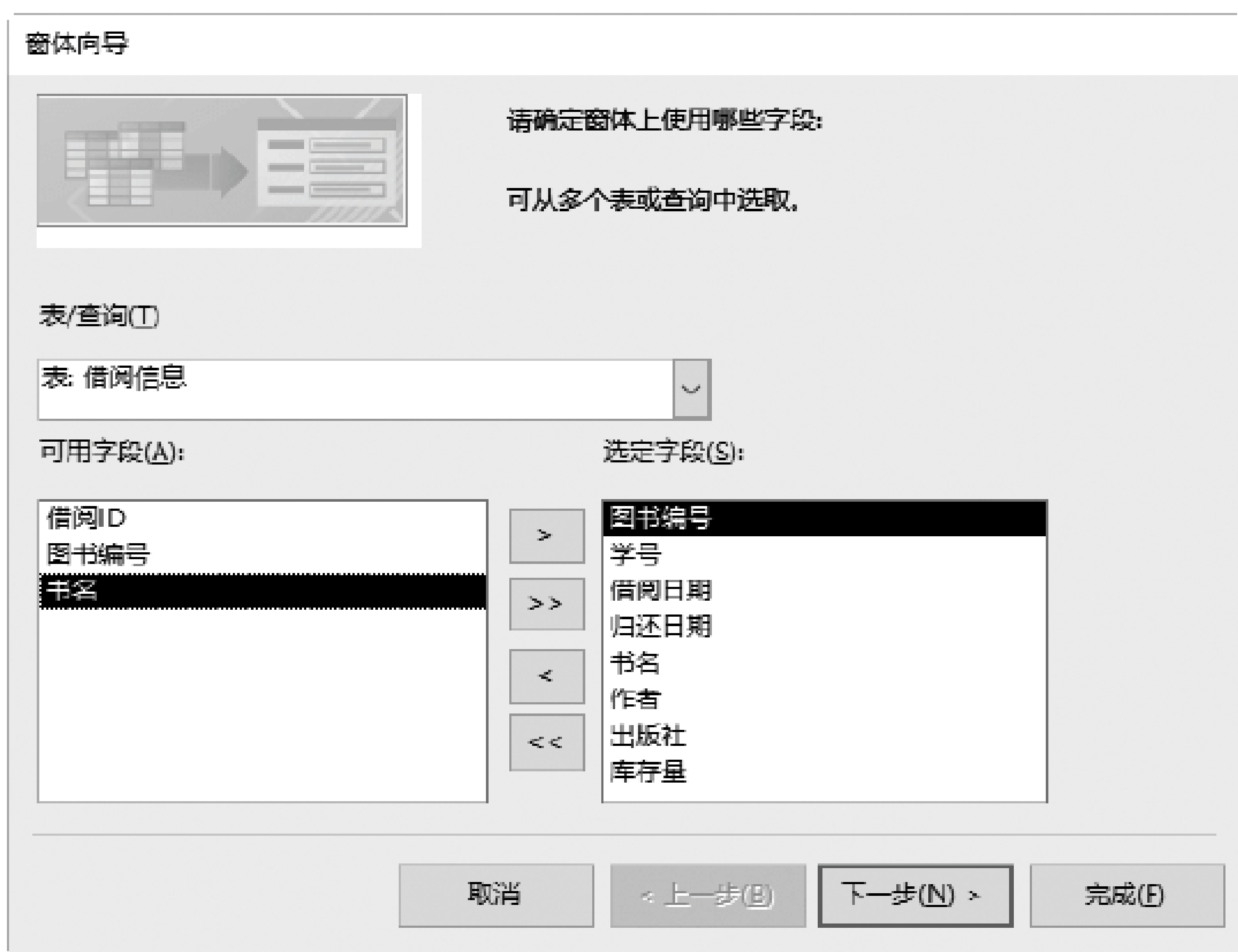


图 6-28　添加字段

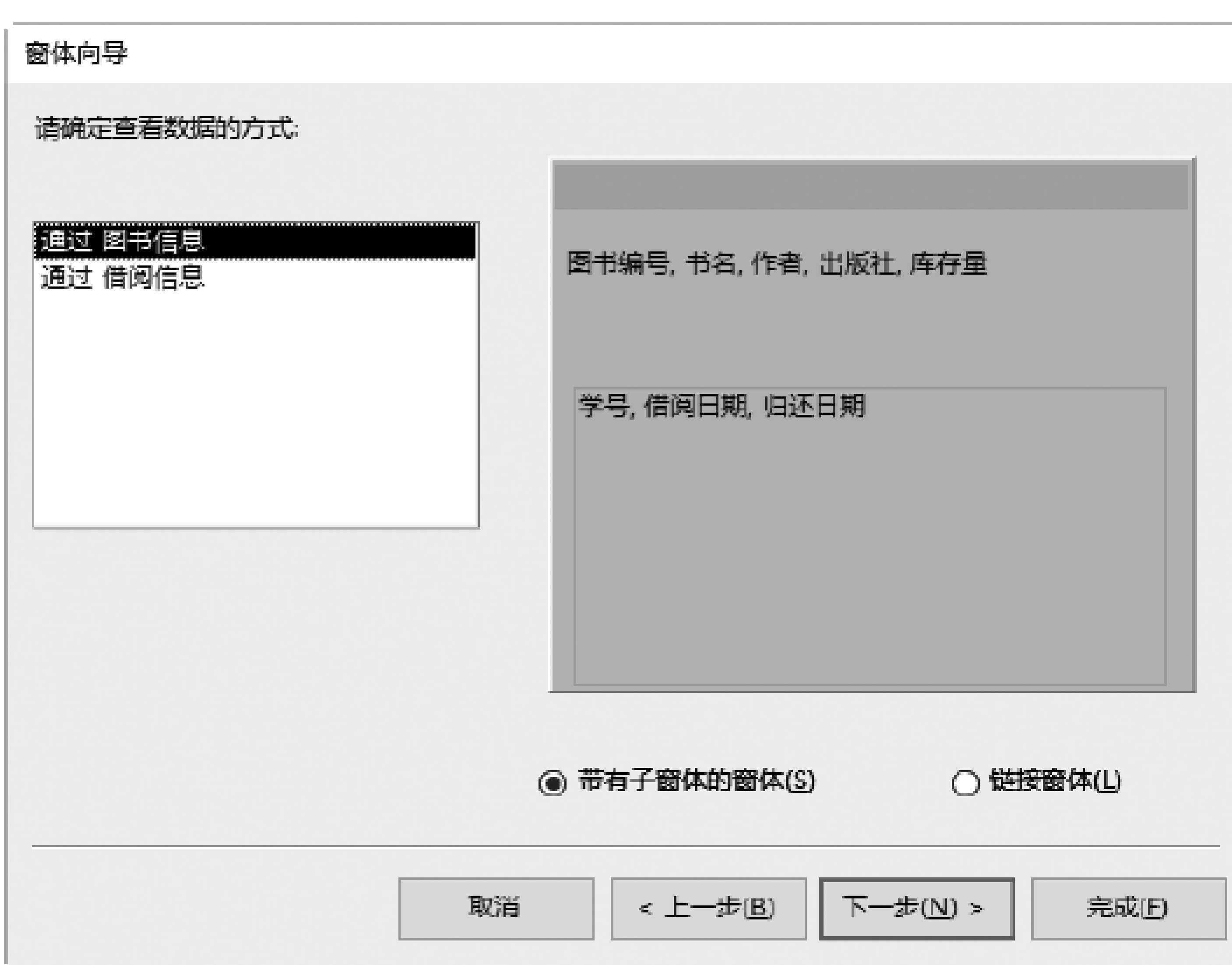


图 6-29　确定查看数据的方式



提示　若选择【通过借阅信息】选项，将创建一个普通窗体。此外，创建主 / 次窗体的数据源表必须建立了表关系。

步骤 5　在对话框中需要确定子窗体使用的布局，这里选择【数据表】布局方式，单击【下一步】按钮，如图 6-30 所示。

步骤 6　在对话框中需要为窗体指定标题，这里保持默认标题不变，然后选中【修改窗体设计】单选按钮，单击【完成】按钮，如图 6-31 所示。

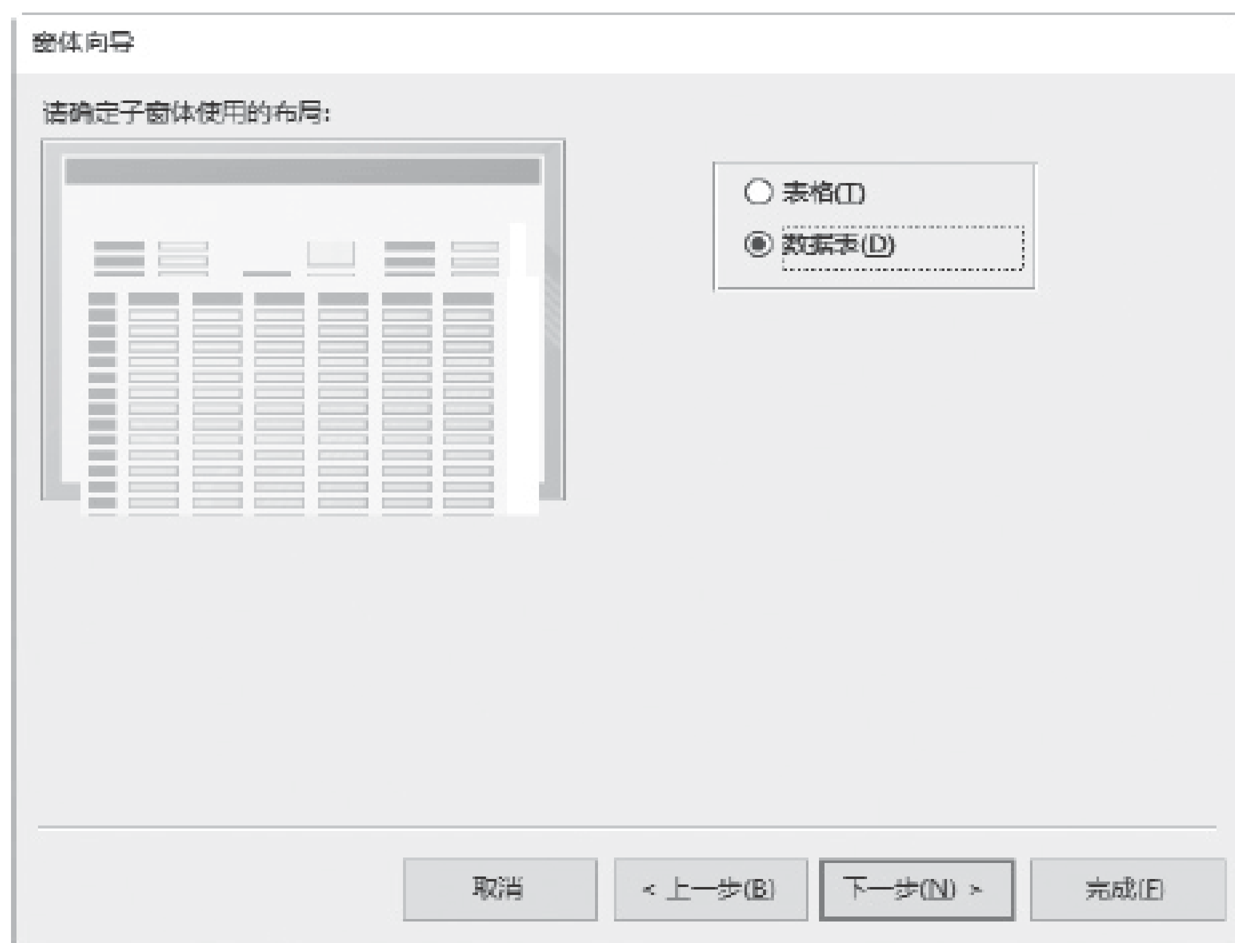


图 6-30　确定子窗体使用的布局

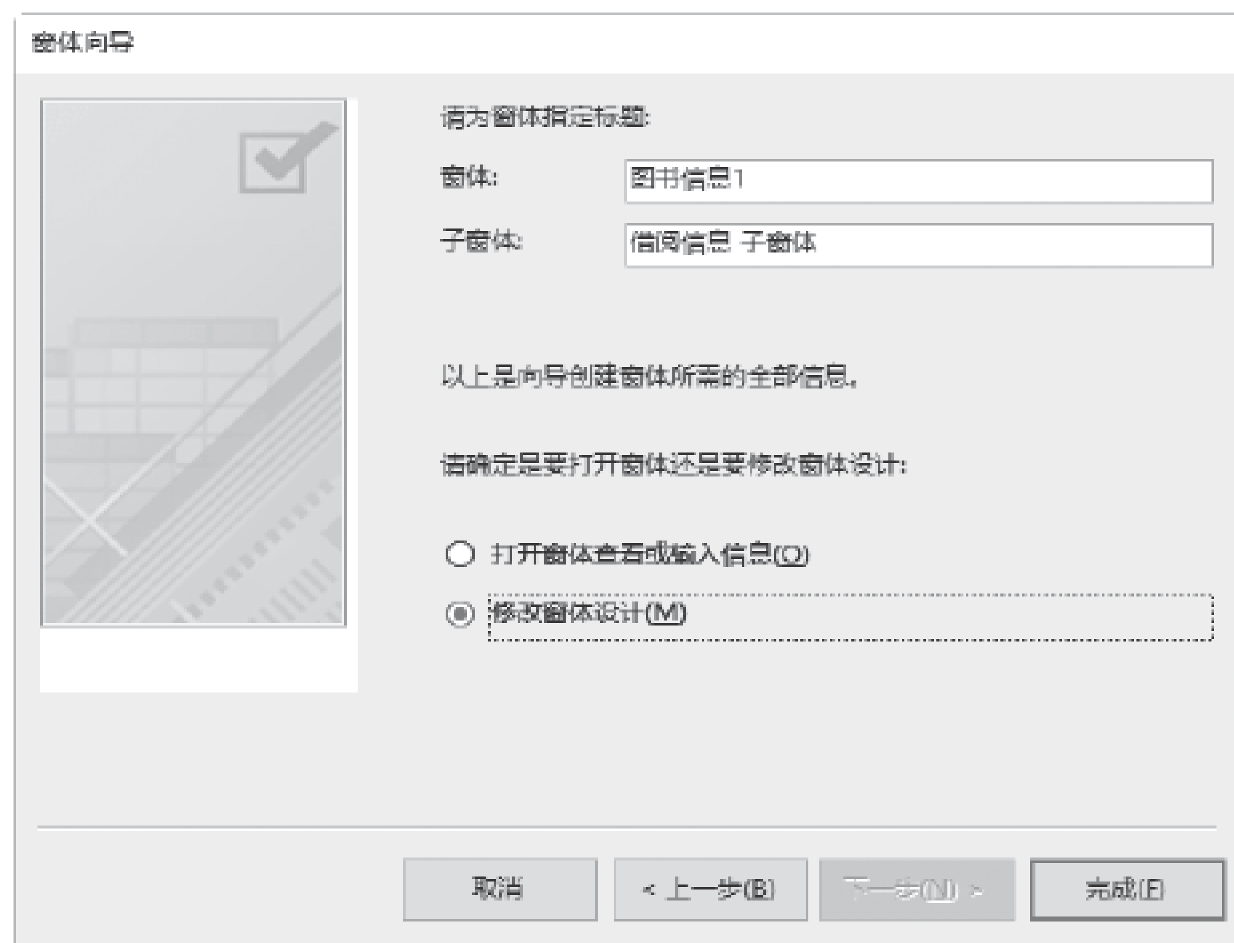


图 6-31　为窗体指定标题

步骤 7 即可创建主 / 次窗体，并进入该窗体的设计视图，在【主体】节中选择除子窗体外的所有控件，单击【窗体设计工具】→【排列】选项卡下【表】组中的【堆积】按钮，使所选控件排列整齐，如图 6-32 所示。

步骤 8 在【窗体页眉】节中将标签名称由“图书信息 1”更改为“图书信息”，并调整标签的高度，然后在【主体】节中将子窗体前的标签删除，并调整位置，效果如图 6-33 所示。

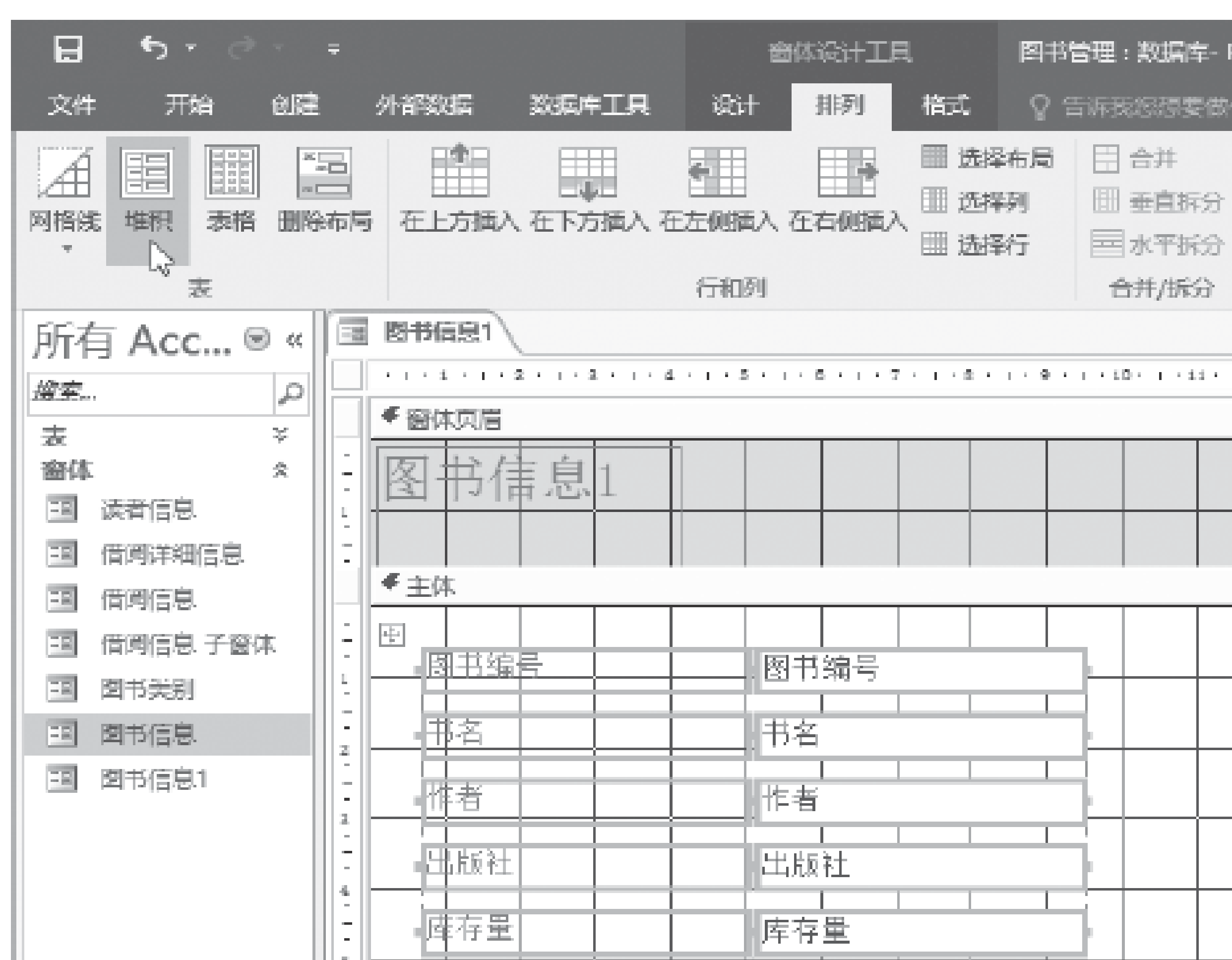


图 6-32　使控件排列整齐



图 6-33　调整标题名称及子窗体的位置

步骤 9 单击底部状态栏中的【窗体视图】按钮，切换至窗体视图，在其中可查看主 / 次窗体的效果，如图 6-34 所示。

步骤 10 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

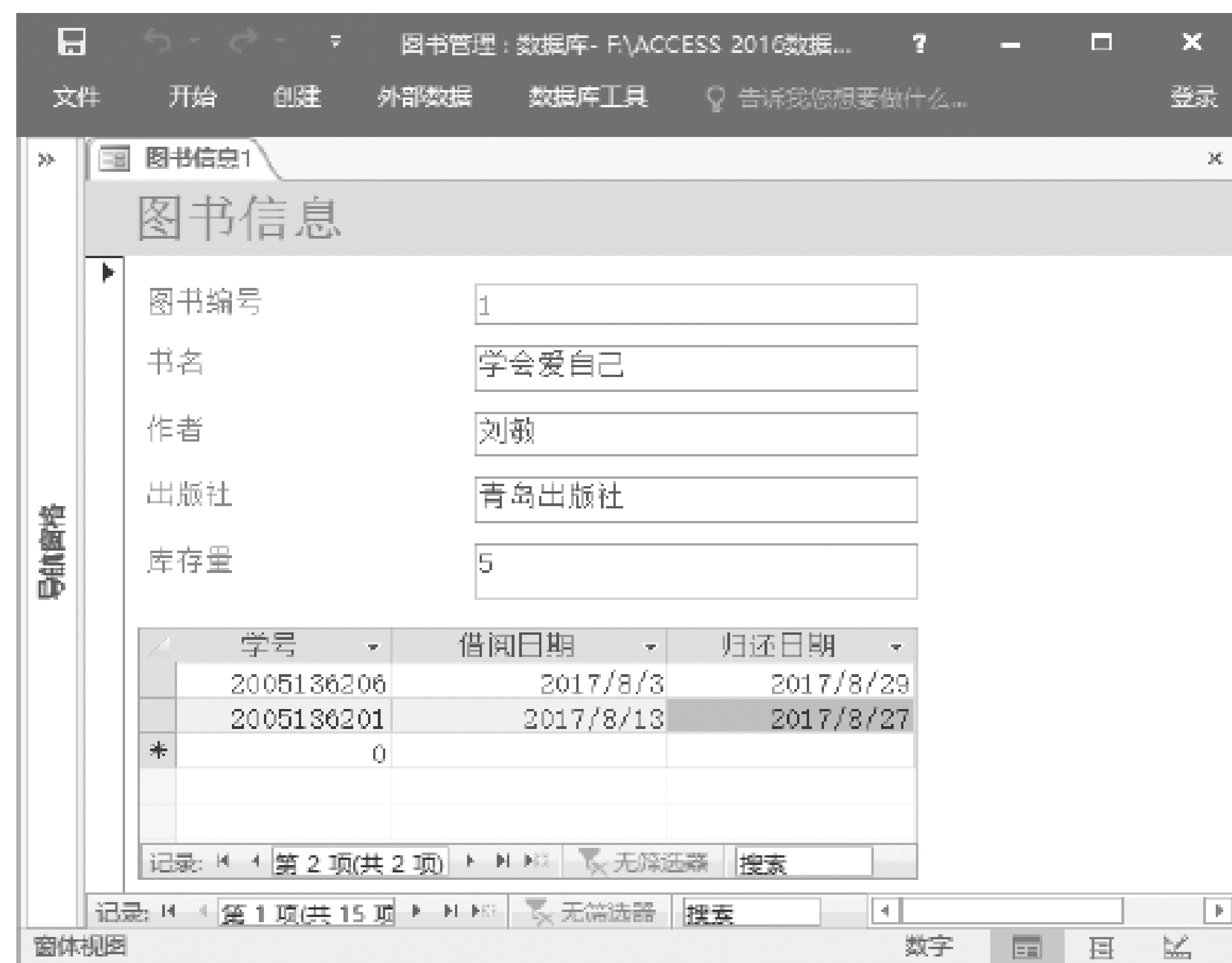


图 6-34　主 / 次窗体

6.3.2 创建两级子窗体的窗体

使用窗体向导还可创建含有两级子窗体的窗体，只需在【窗体向导】对话框中选择 3 个相关的数据源表即可。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch06\ 图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体向导】按钮，如图 6-35 所示。

步骤 2 弹出【窗体向导】对话框，在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：图书类别】选项，并将相关字段添加到【选定字段】列表框中，如图 6-36 所示。



图 6-35　单击【窗体向导】按钮



图 6-36　【窗体向导】对话框

步骤 3 在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：图书信息】选项，并将相关字段添加到【选定字段】列表框中，如图 6-37 所示。

步骤 4 在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：借阅信息】选项，并将相关字段添加到【选定字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 6-38 所示。

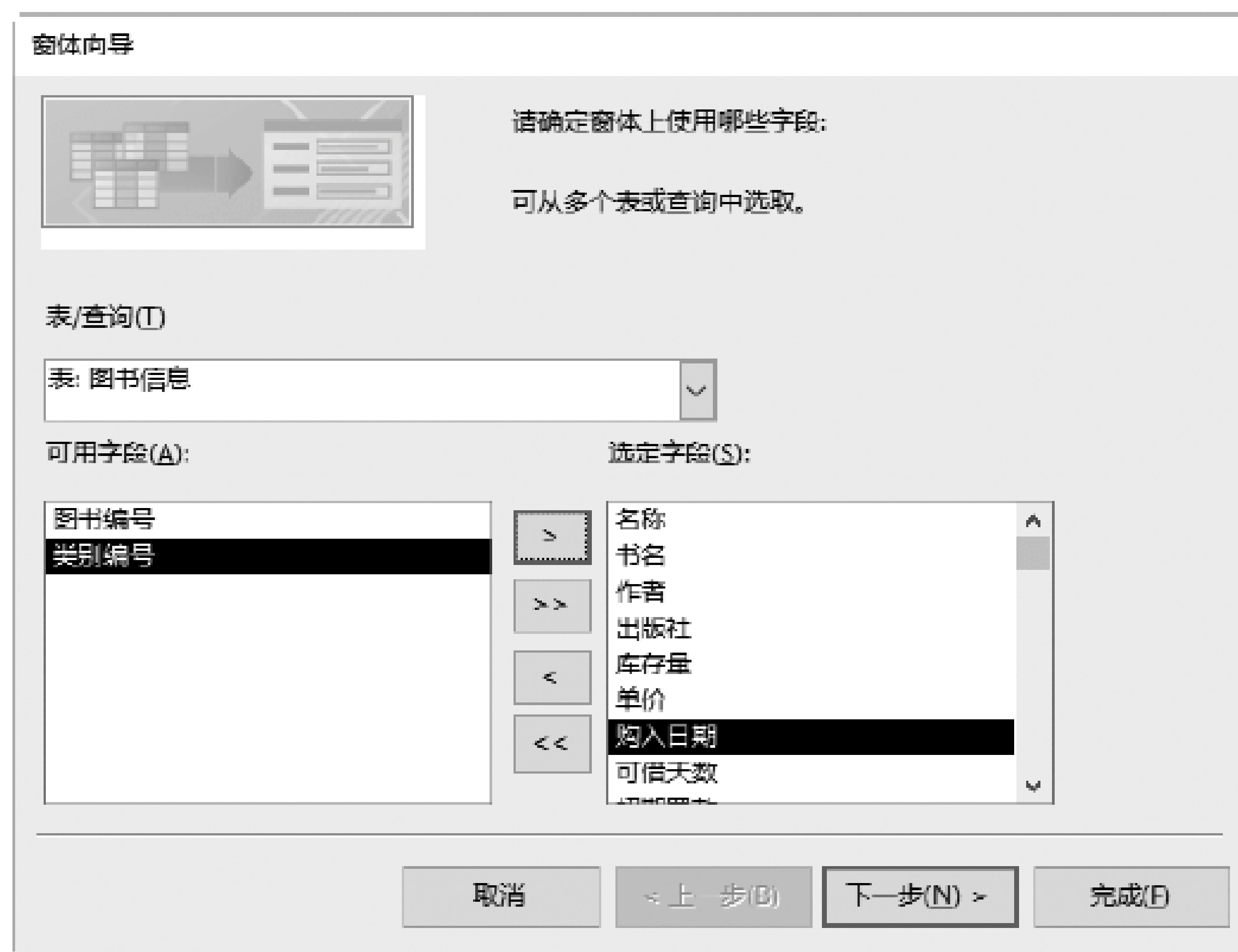


图 6-37　添加“图书信息”表中的字段



图 6-38　添加“借阅信息”表中的字段

步骤 5 在对话框中需要确定查看数据的方式，由于有三个数据源表，对应的有三种查看数据的方式，这里选择【通过图书类别】选项，单击【下一步】按钮，如图 6-39 所示。



选择查看数据的方式，实际是选择将哪个数据源表作为主窗体的内容。

步骤 6 在对话框中需要确定子窗体使用的布局，这里选择【数据表】布局方式，单击【下一步】按钮，如图 6-40 所示。

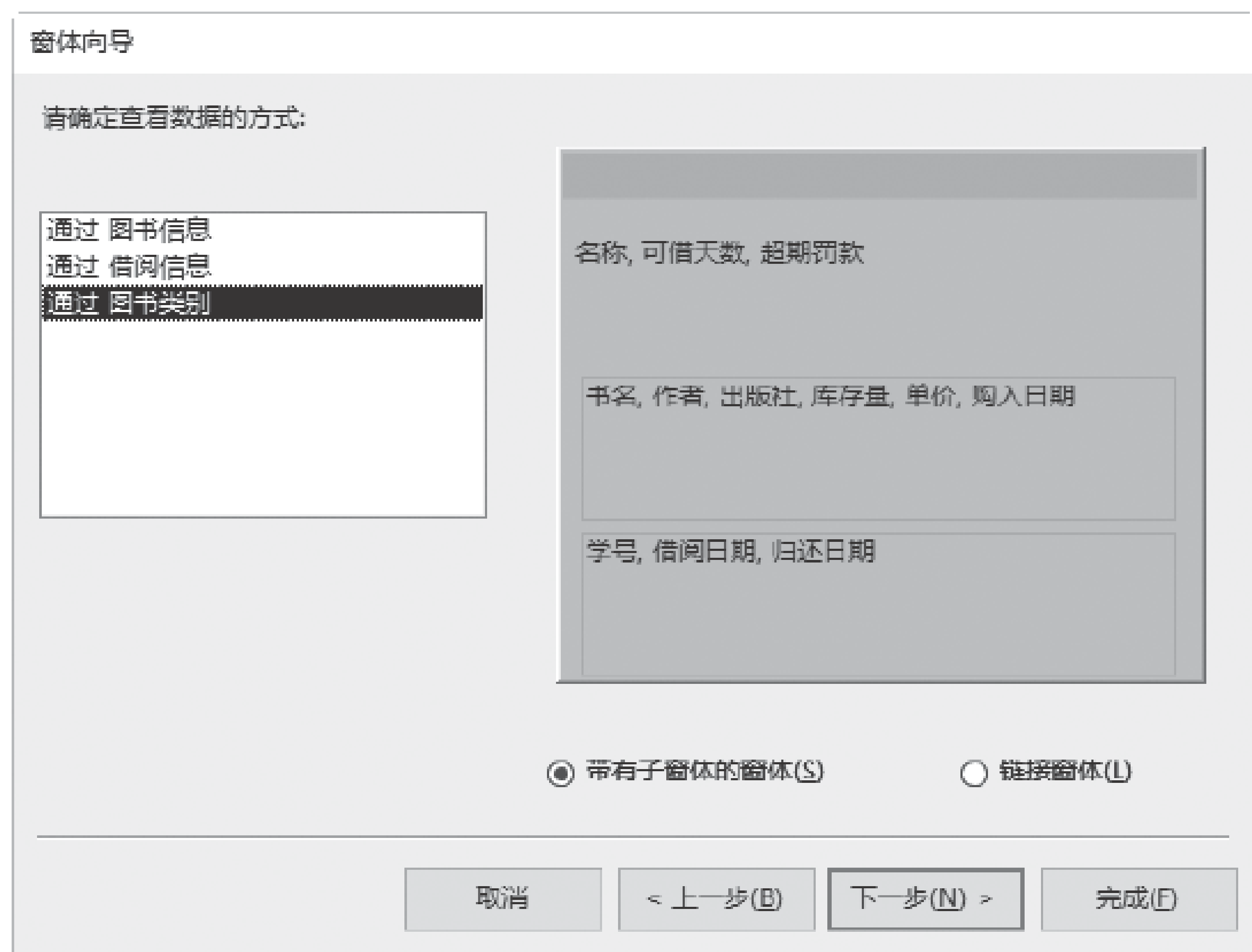


图 6-39 确定查看数据的方式

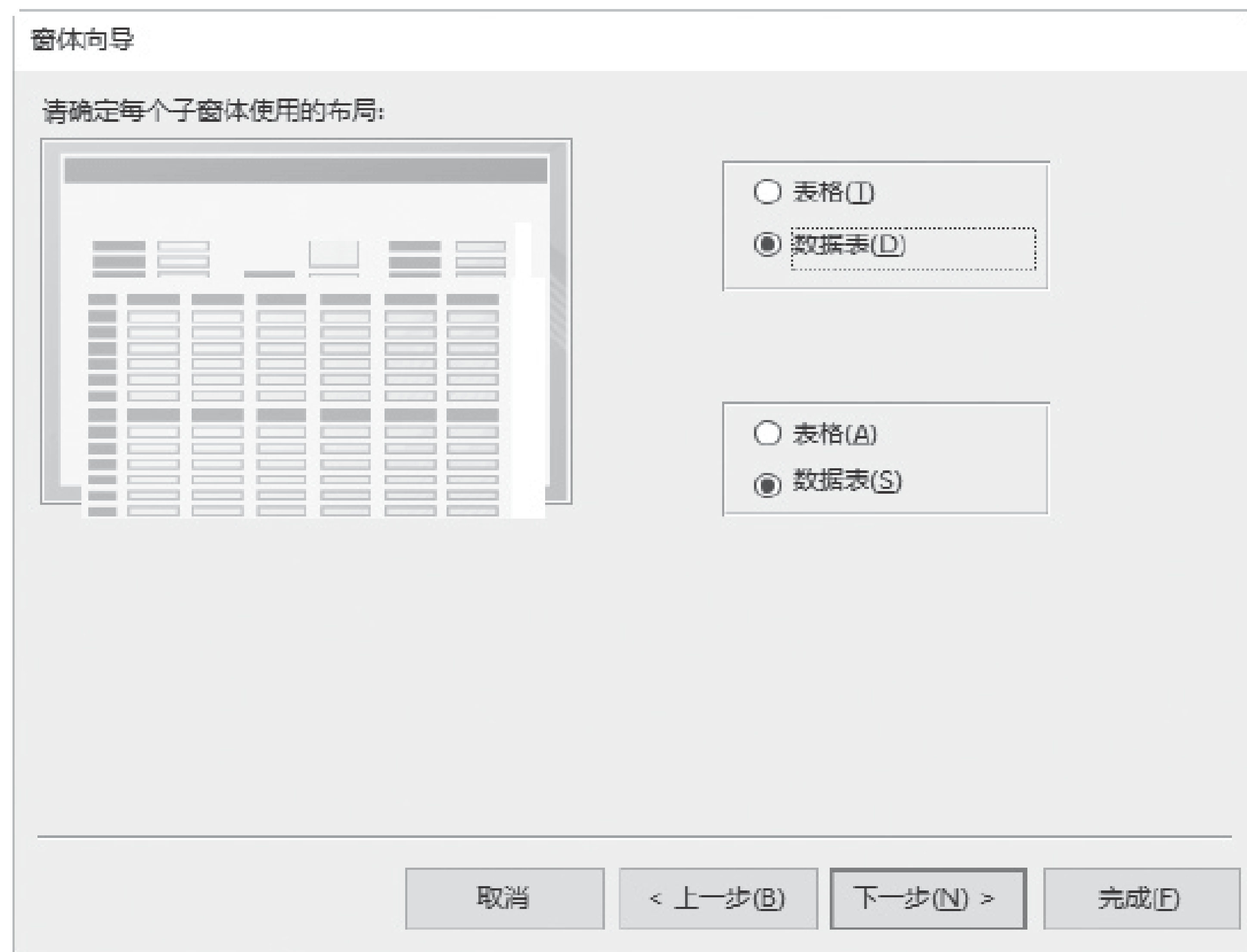


图 6-40 确定子窗体使用的布局

步骤 7 在对话框中需要为窗体指定标题，这里保持默认设置不变，单击【完成】按钮，如图 6-41 所示。

步骤 8 即可创建包含两级子窗体的窗体，效果如图 6-42 所示。

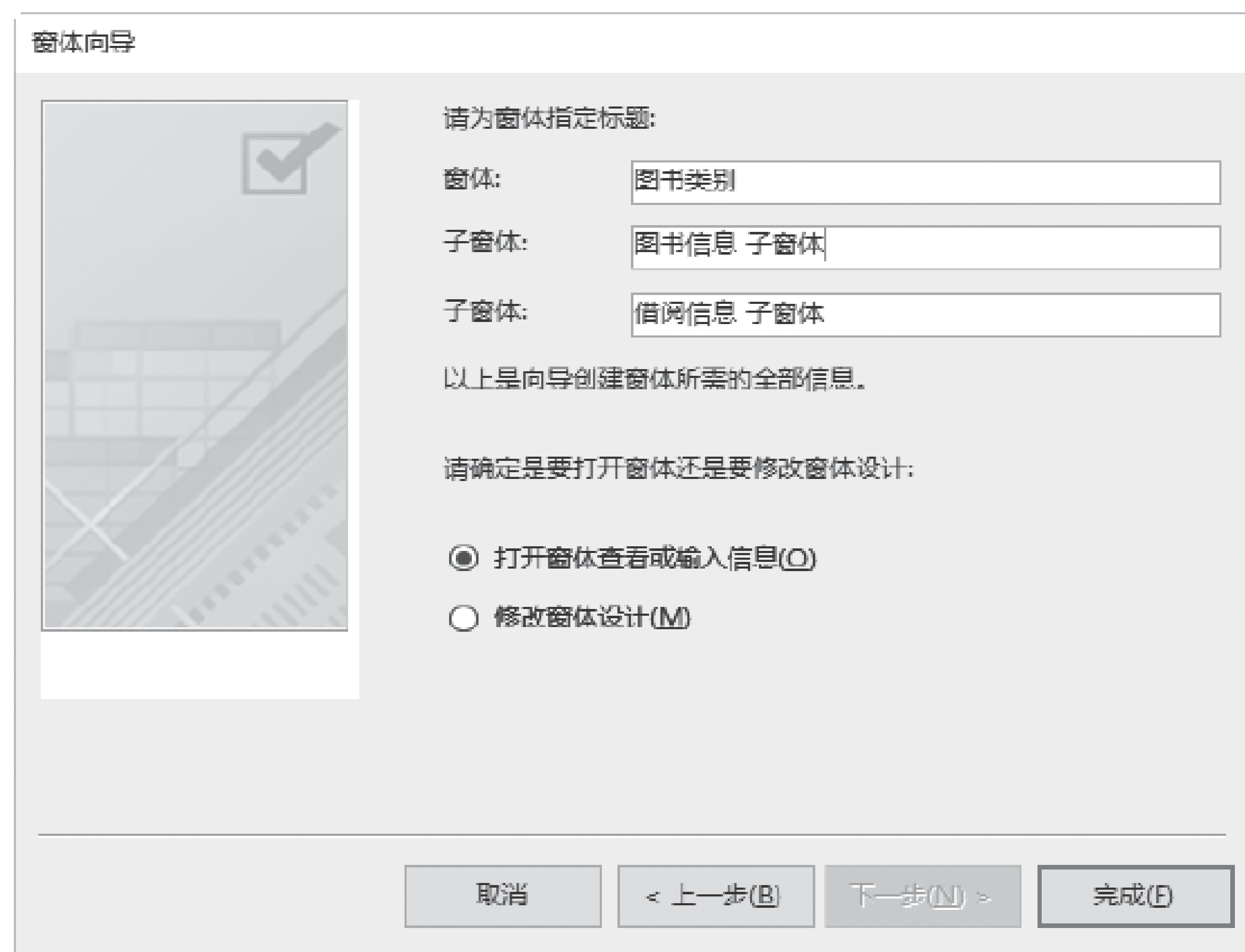


图 6-41 为窗体指定标题

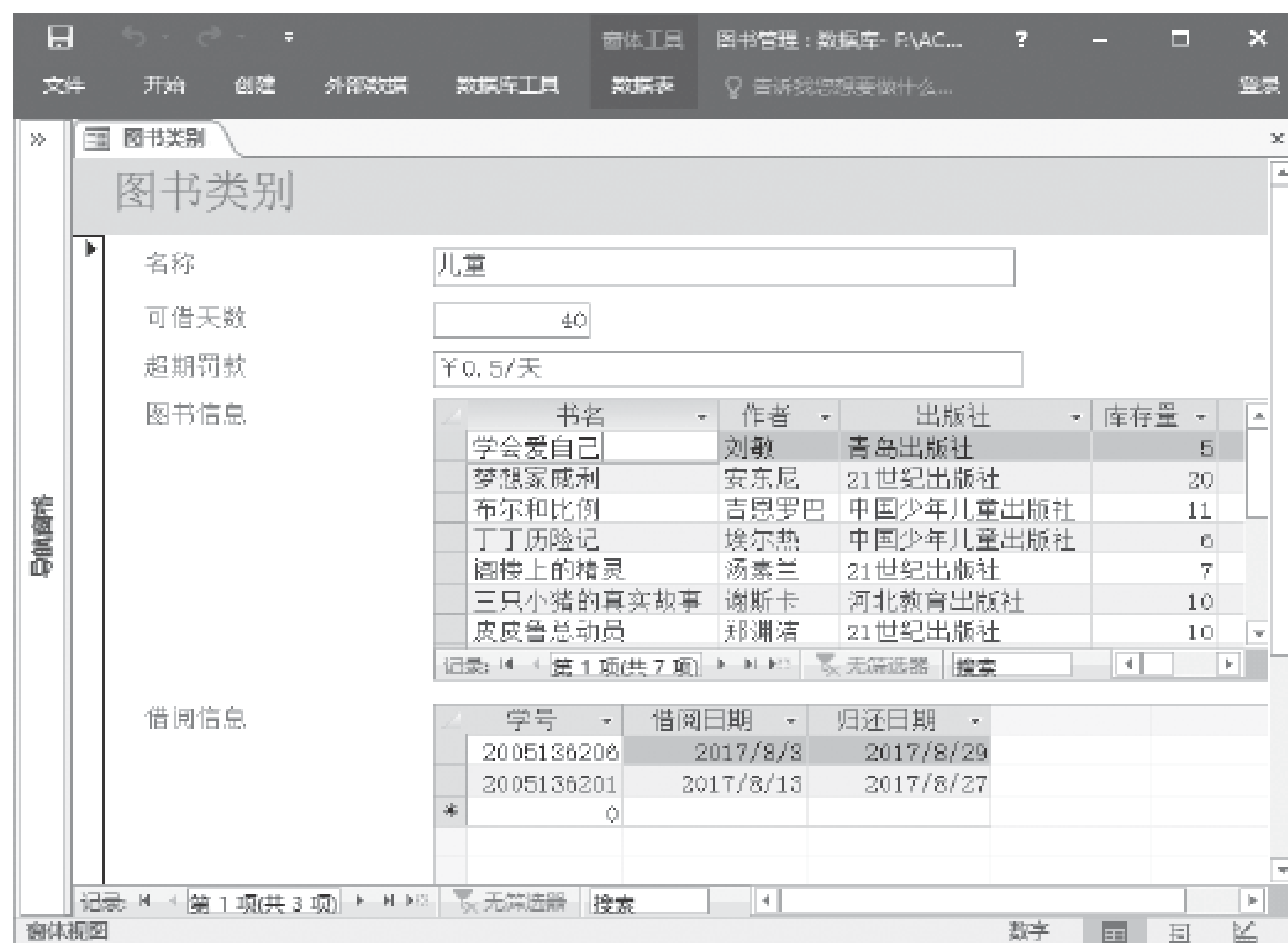


图 6-42 包含两级子窗体的窗体

步骤 9 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

6.3.3 使用鼠标拖动建立主 / 次窗体

若希望已经存在的窗体作为其他窗体的子窗体使用，可以直接将其拖动到其他窗体中，从而快速创建主 / 次窗体。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch06\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中的“图书类别”窗体上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【布局视图】菜单命令，如图 6-43 所示。

步骤 2 即可进入“图书类别”窗体的布局视图，在导航窗格中选中“图书信息”窗体，按住鼠标左键不放，将其拖动到“图书类别”窗体的底部，如图 6-44 所示。

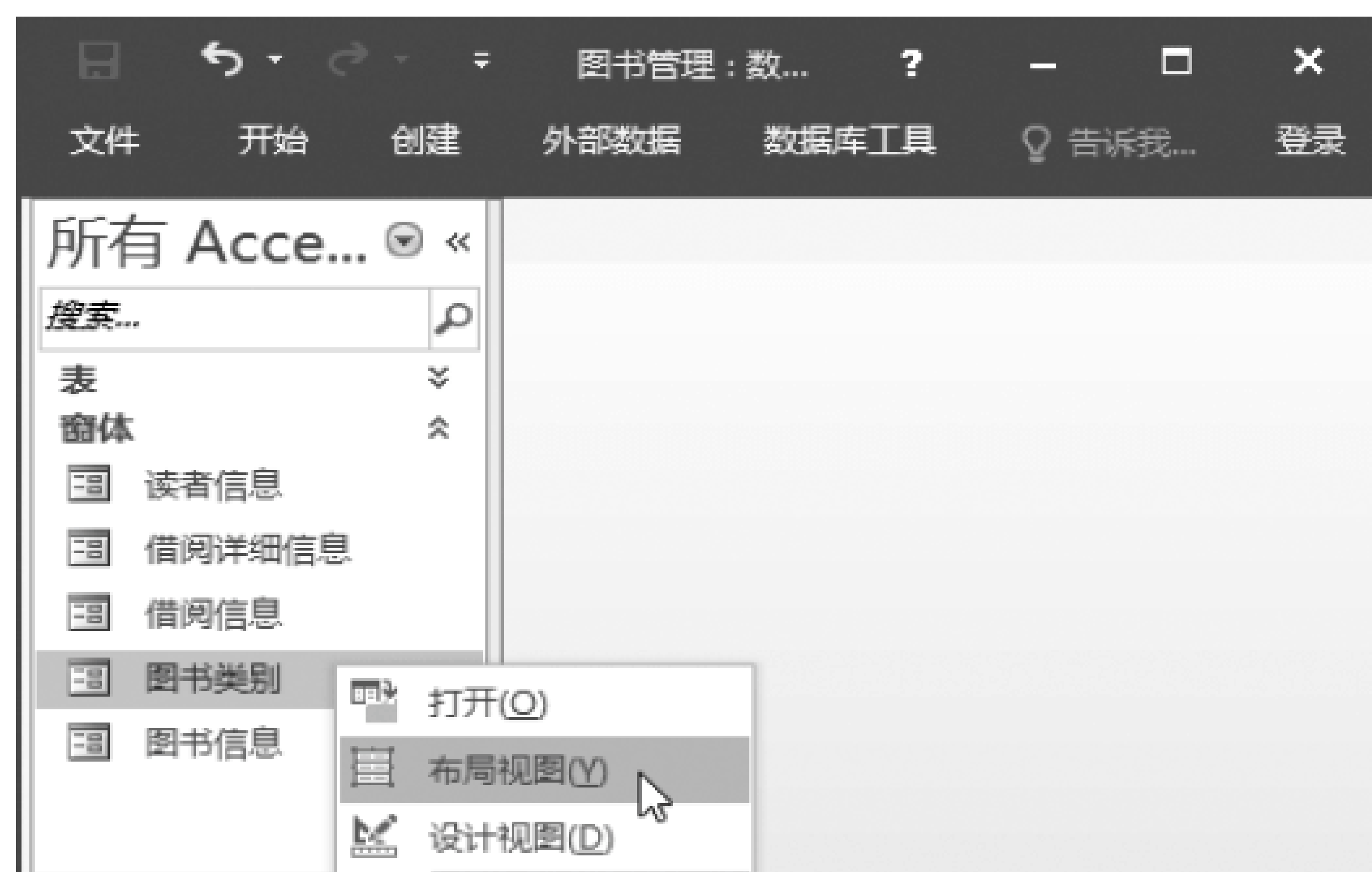


图 6-43　选择【布局视图】菜单命令

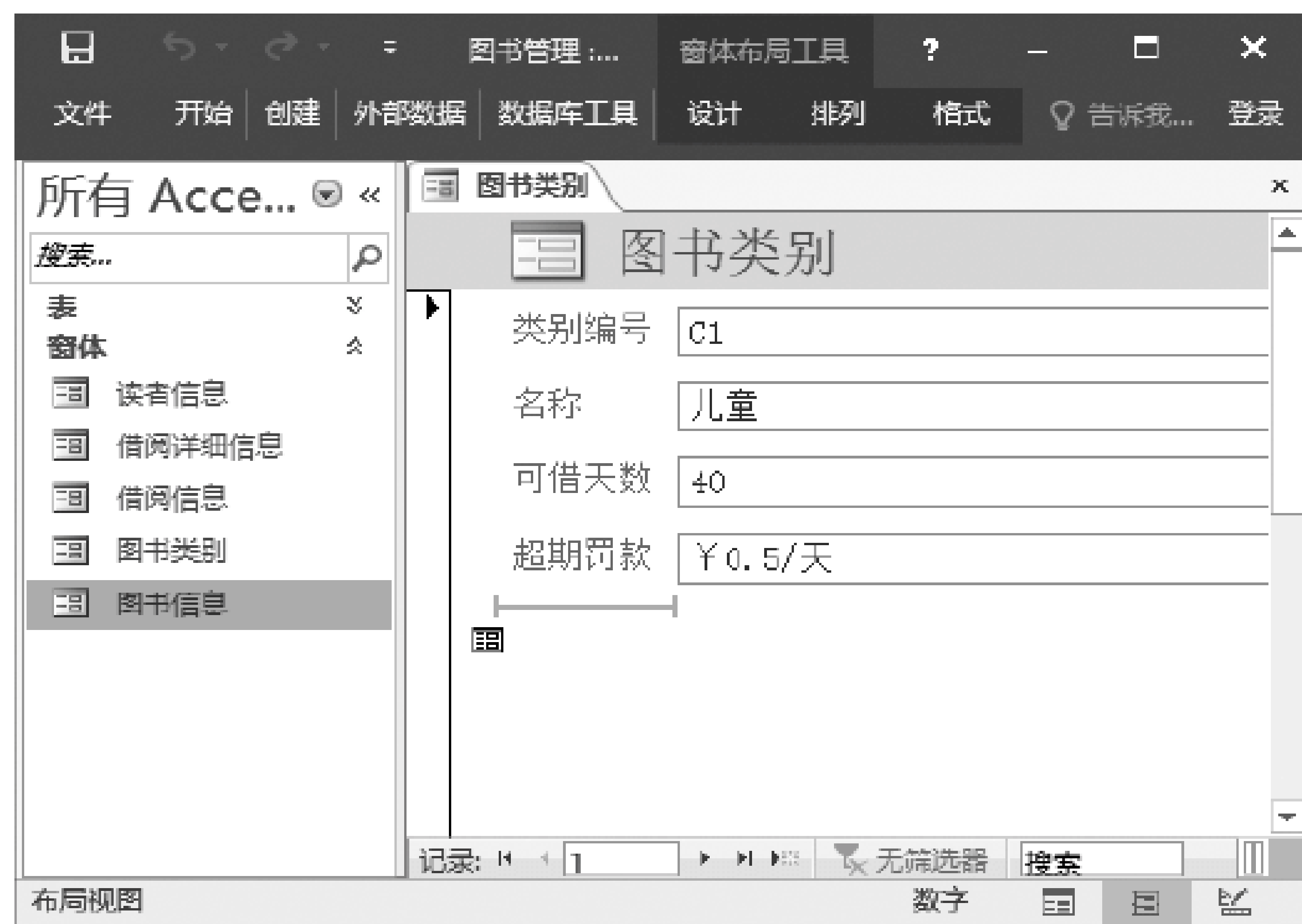


图 6-44　将子窗体拖动到主窗体的底部

步骤 3 选中添加的“图书信息”窗体，单击【窗体布局工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，如图 6-45 所示。

步骤 4 弹出【属性表】窗格，单击【数据】选项卡下【链接主字段】右侧的 ... 按钮，如图 6-46 所示。

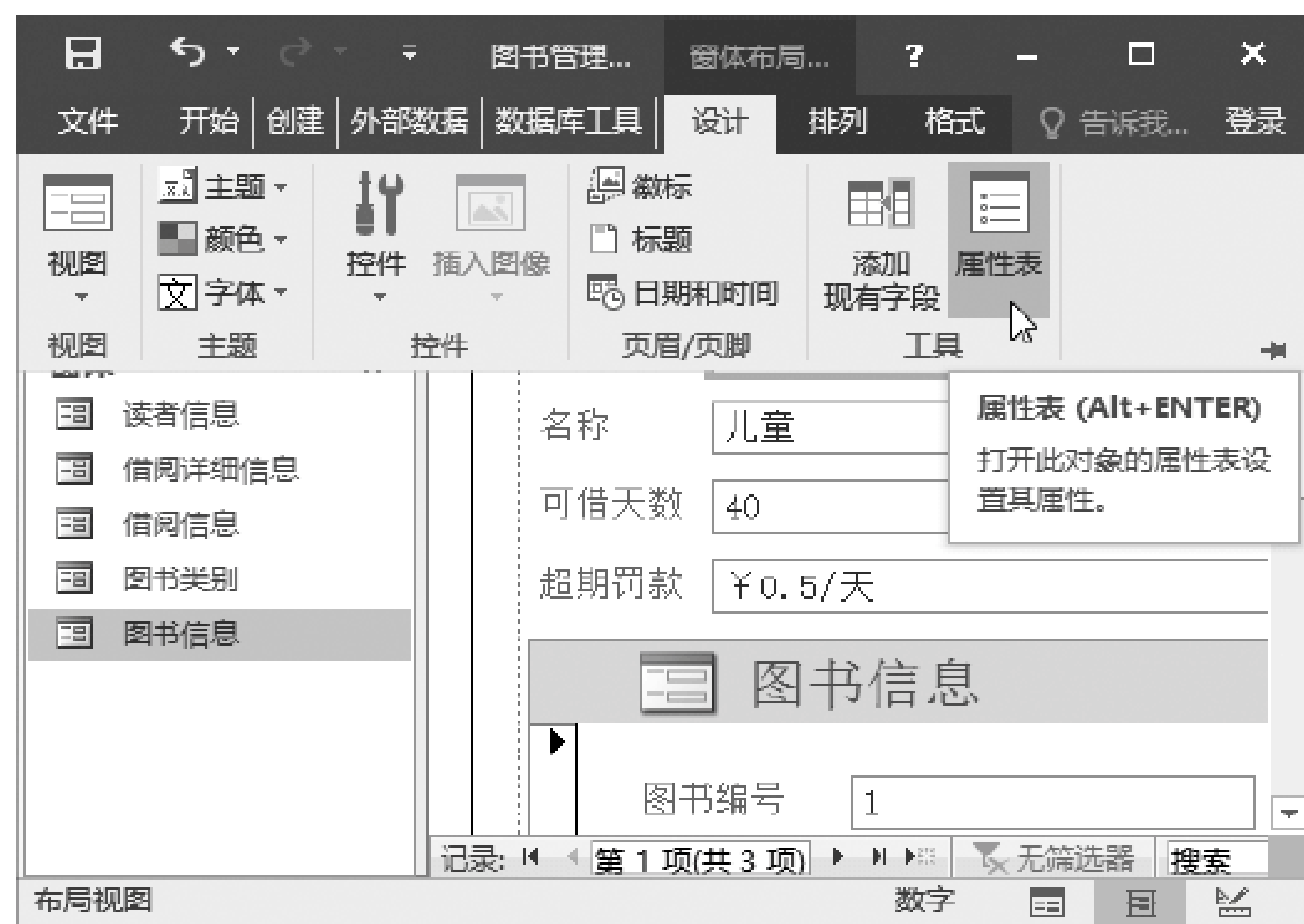


图 6-45　单击【属性表】按钮

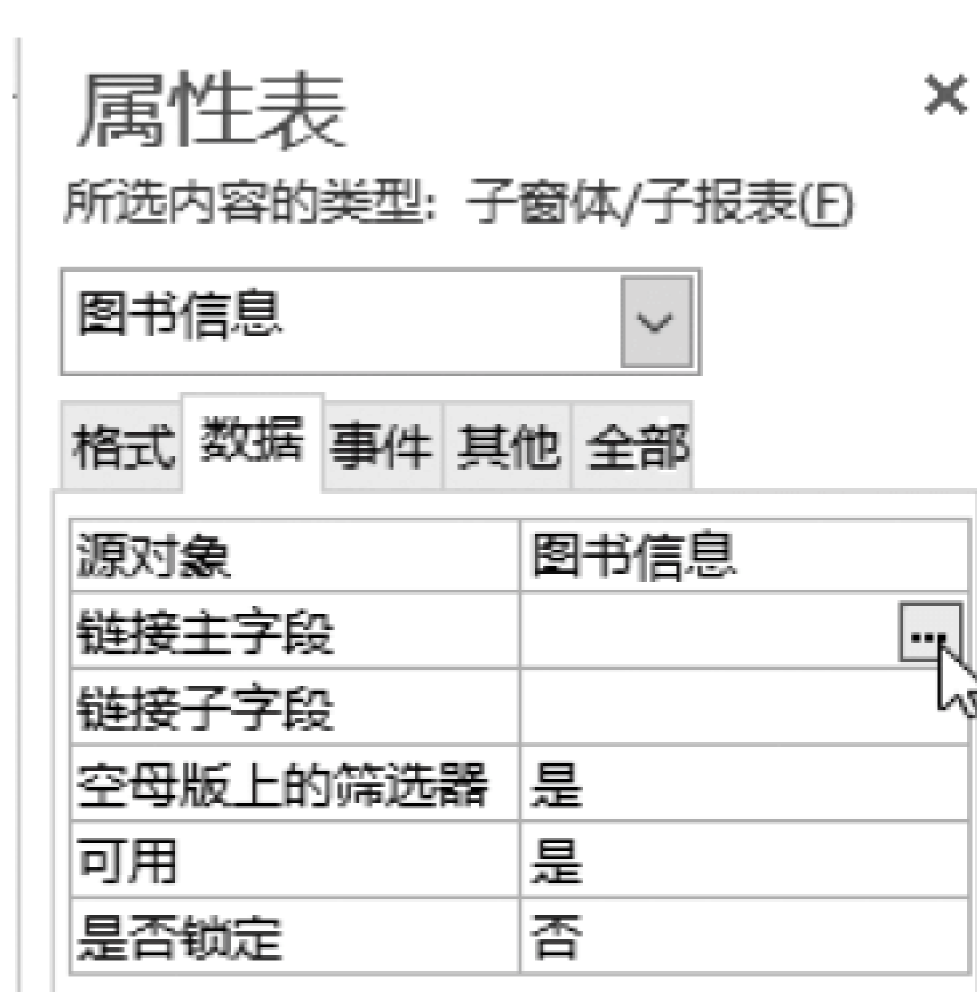


图 6-46　【属性表】窗格

步骤 5 弹出【子窗体字段链接器】对话框，在其中已经自动选择了“类别编号”字段作为链接字段，单击【确定】按钮，如图 6-47 所示。

步骤 6 即可成功创建主 / 次窗体，调整窗体中各控件的宽度，最终效果如图 6-48 所示。



图 6-47 【子窗体字段链接器】对话框

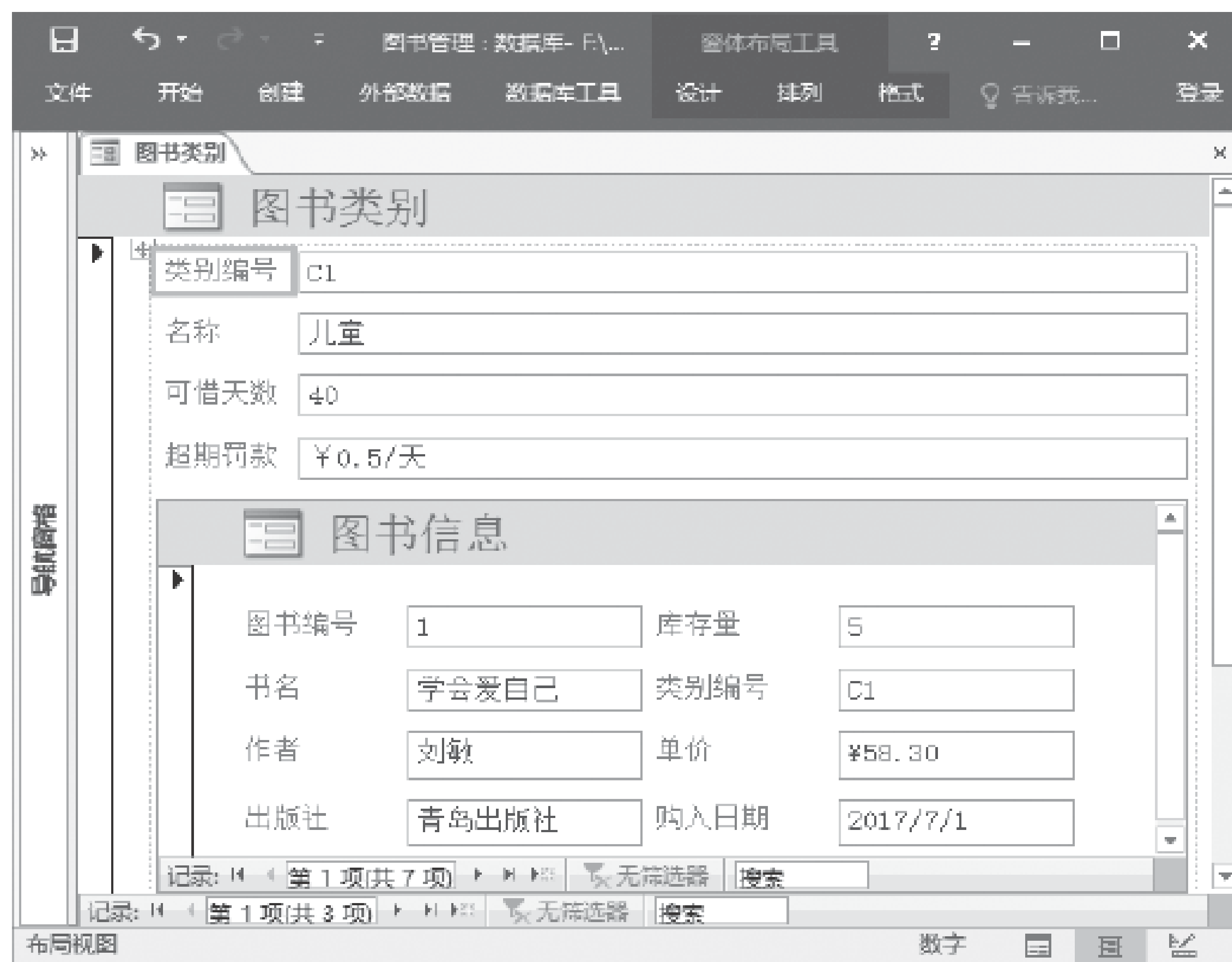


图 6-48 主 / 次窗体

步骤 7 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

> **提示** 使用鼠标拖动的方法还可创建包含嵌套子窗体的窗体，只需将其他窗体拖动到子窗体中，使其作为子窗体中的子窗体即可。

6.3.4 使用子窗体控件创建主 / 次窗体

使用子窗体控件创建主 / 次窗体时，子窗体数据源中必须包含与父窗体关联的字段，即两个窗体的数据源表必须建立了表关系。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch06\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中的“图书类别”窗体上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【设计视图】菜单命令，如图 6-49 所示。

步骤 2 即可进入“图书类别”窗体的设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组中的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中选择【子窗体 / 子报表】控件，如图 6-50 所示。

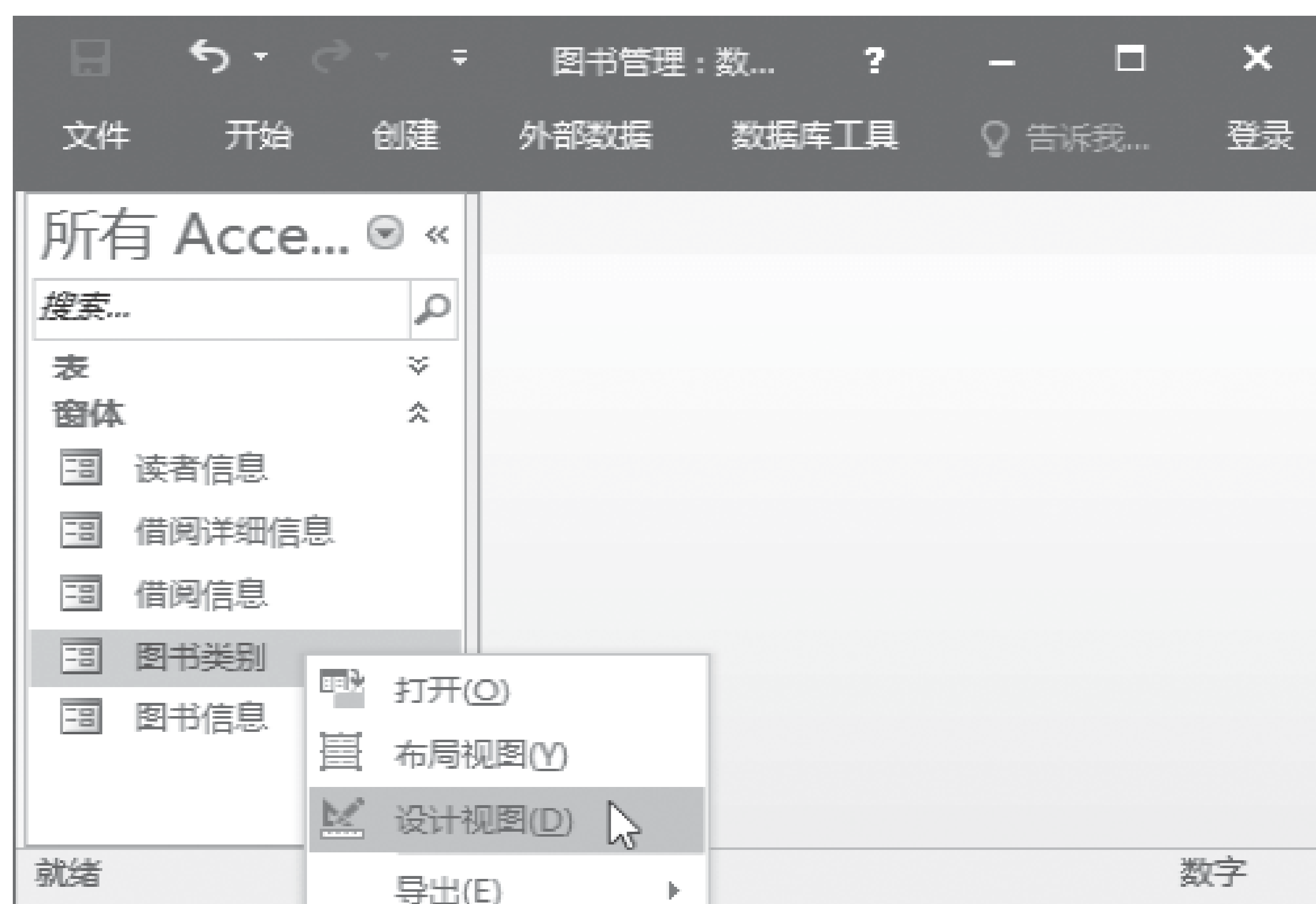


图 6-49 选择【设计视图】菜单命令

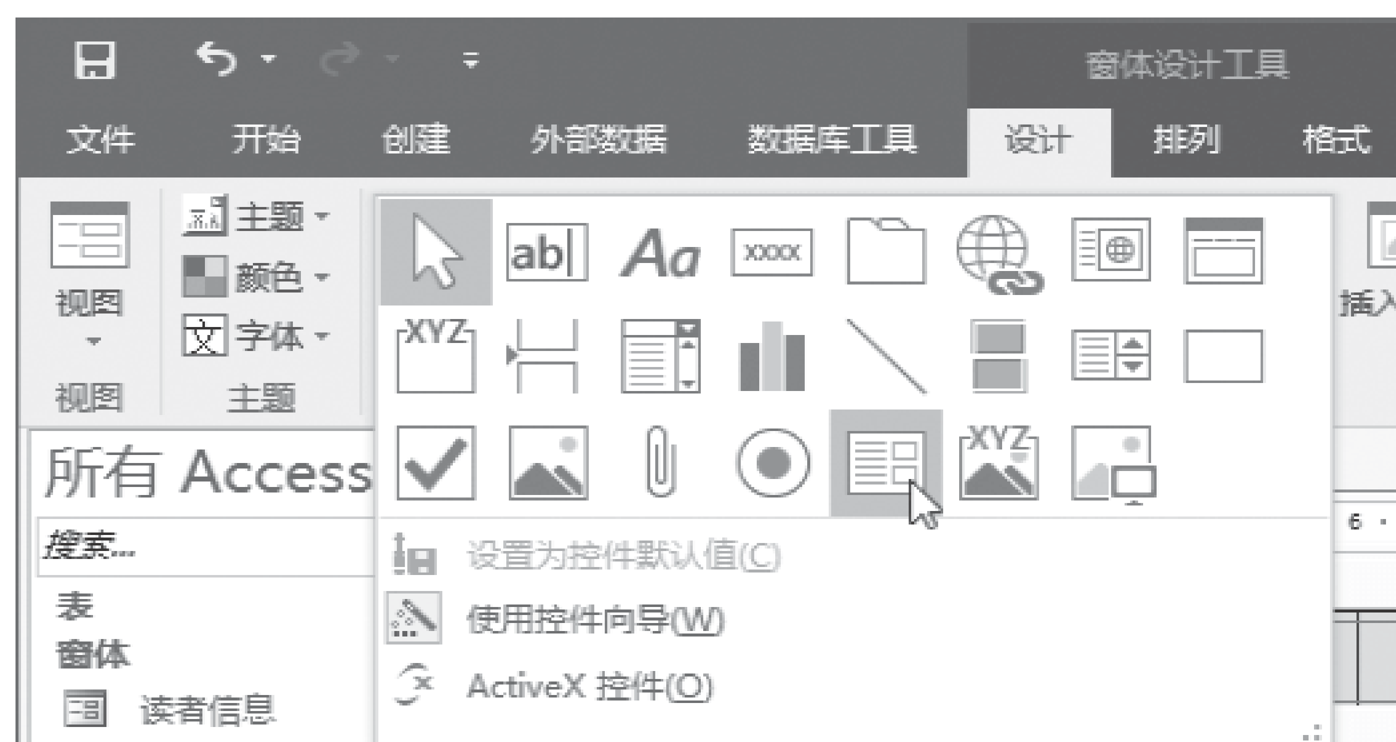


图 6-50 选择【子窗体 / 子报表】控件

步骤 3　选择控件后，在【主体】节中所有控件的底部单击，将弹出【子窗体向导】对话框，在其中选中【使用现有的表和查询】单选按钮，表示从表或查询中自行创建子窗体，然后单击【下一步】按钮，如图 6-51 所示。


提示

若选中【使用现有的窗体】单选按钮，可以直接将现有的窗体作为子窗体。

步骤 4　在对话框中需要选择在子窗体中包含的字段，这里在【表 / 查询】的下拉列表中选择“图书信息”表作为子窗体的数据源表，在下方添加相关字段到【选定字段】列表框中，单击【下一步】按钮，如图 6-52 所示。

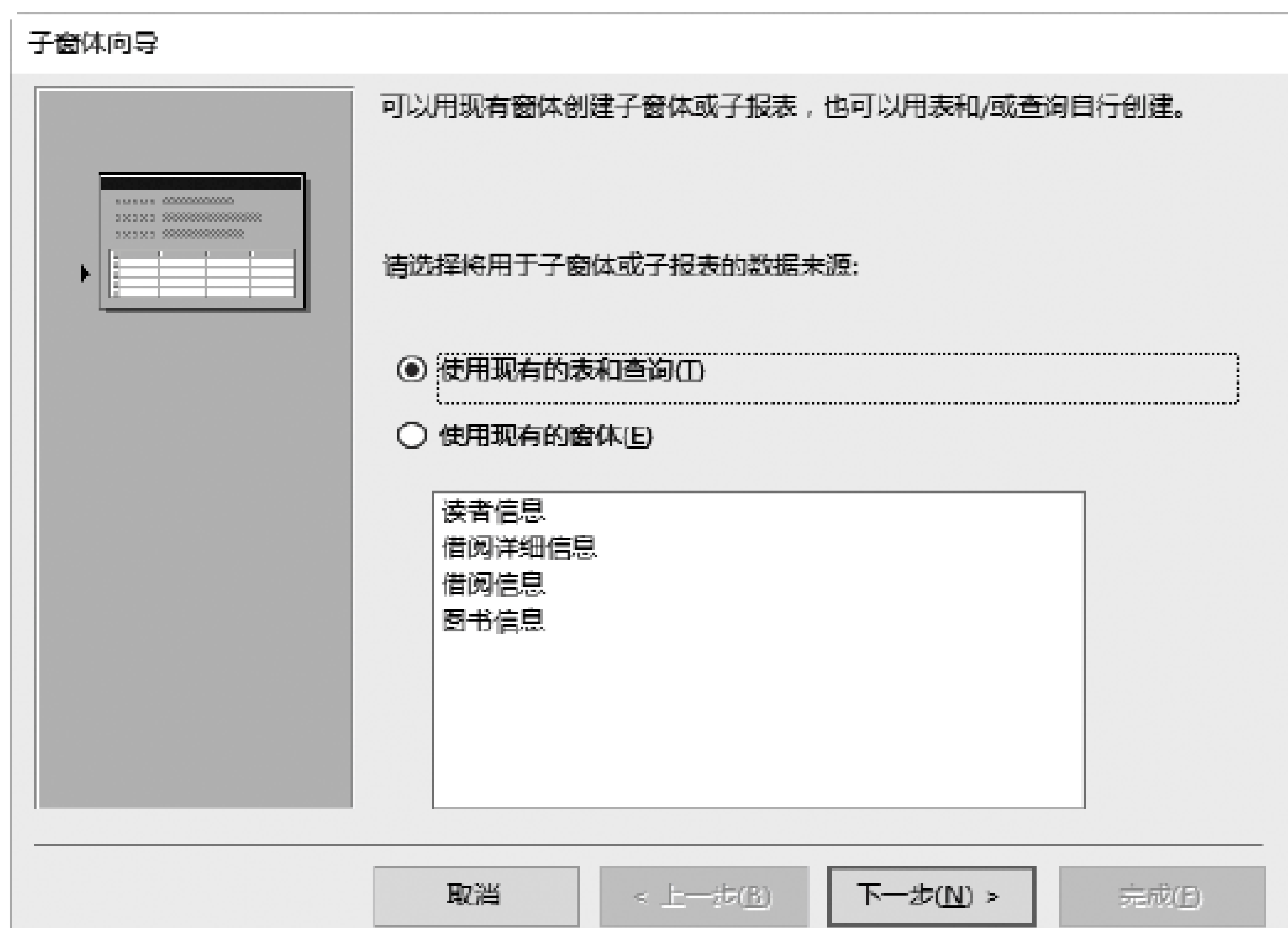


图 6-51　【子窗体向导】对话框



图 6-52　选择在子窗体中包含的字段

步骤 5　在对话框中选中【从列表中选择】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 6-53 所示。

步骤 6　在对话框中需要为子窗体指定名称，这里保持默认不变，单击【完成】按钮，如图 6-54 所示。

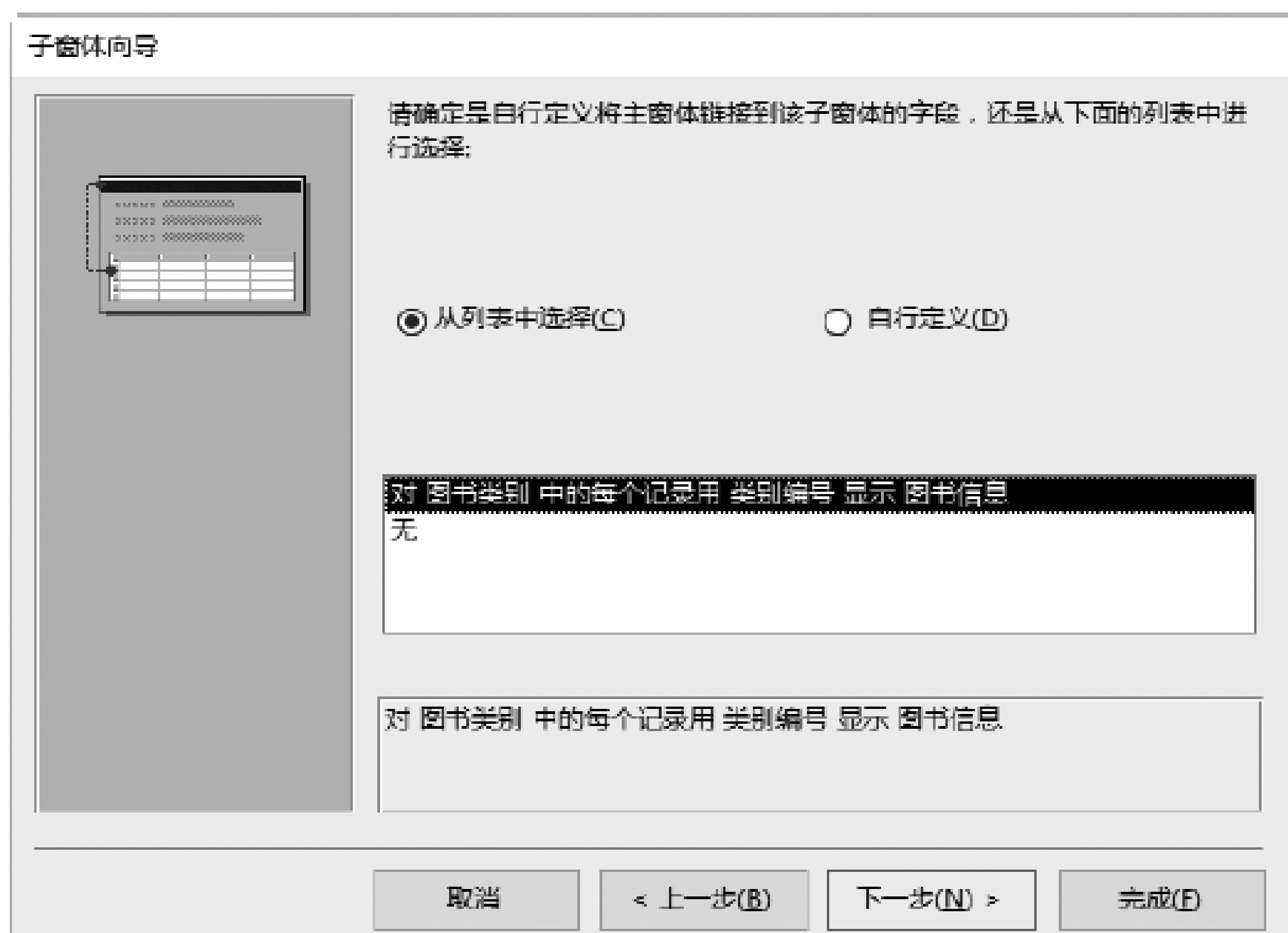


图 6-53　选中【从列表中选择】单选按钮

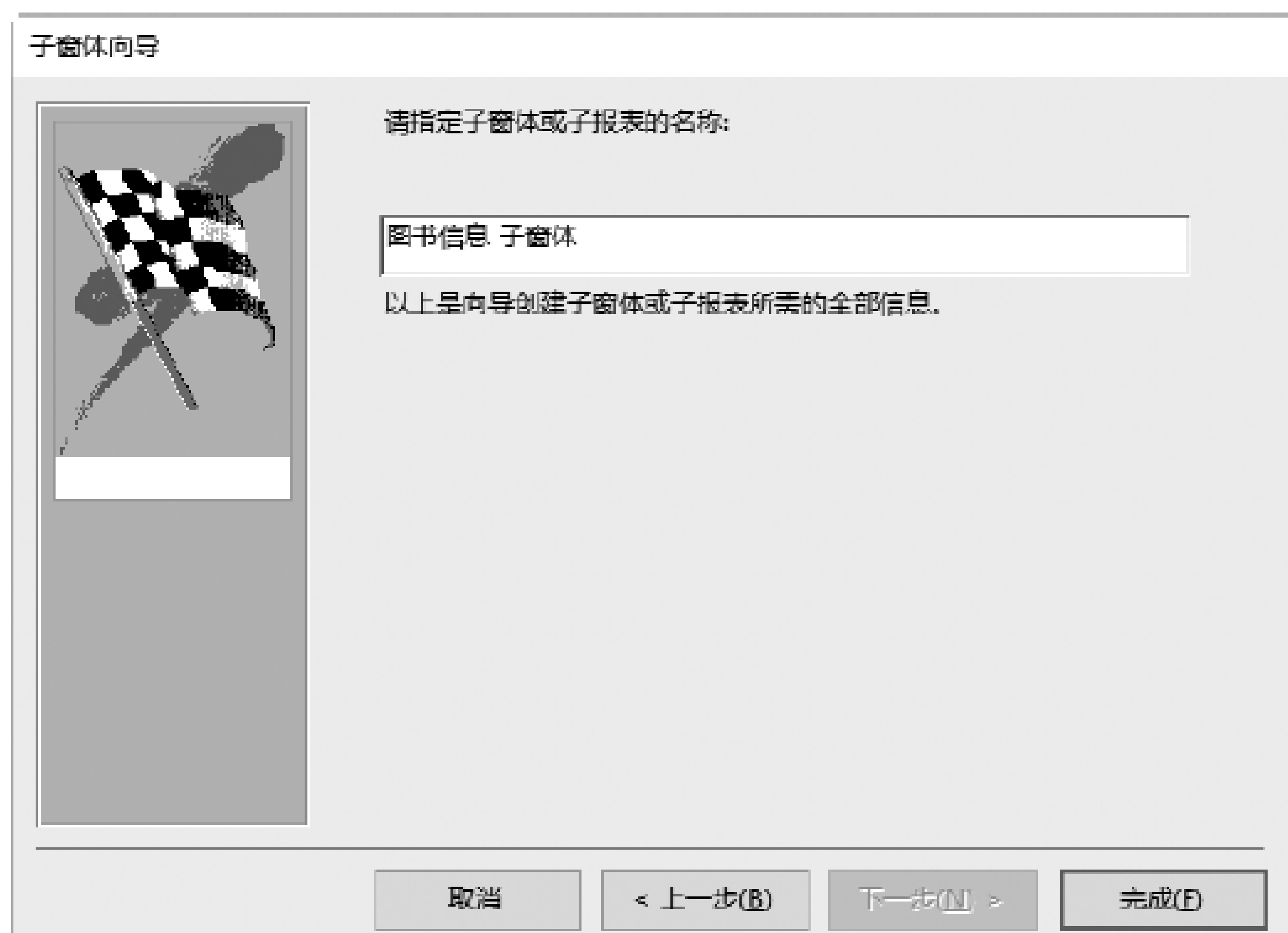
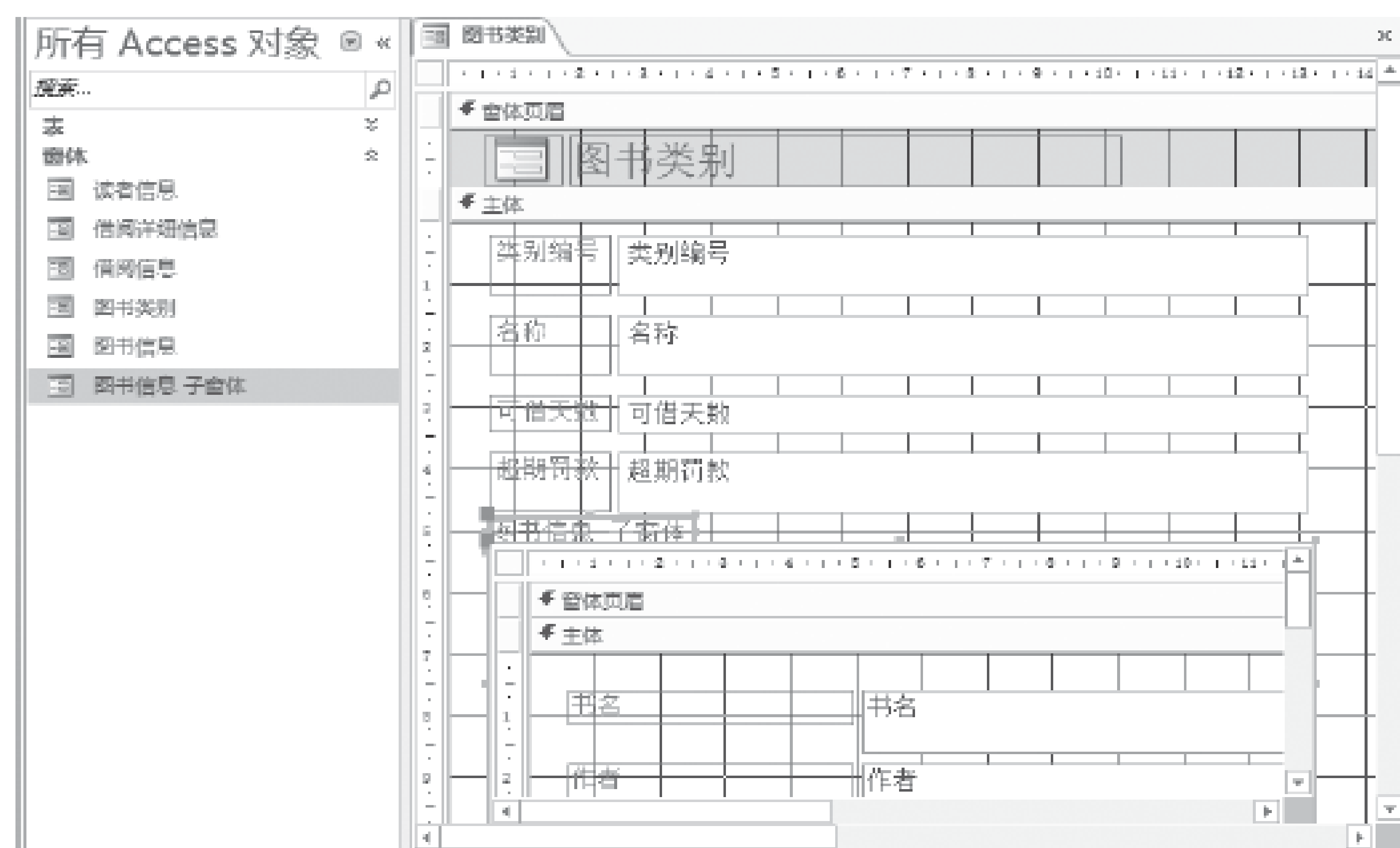
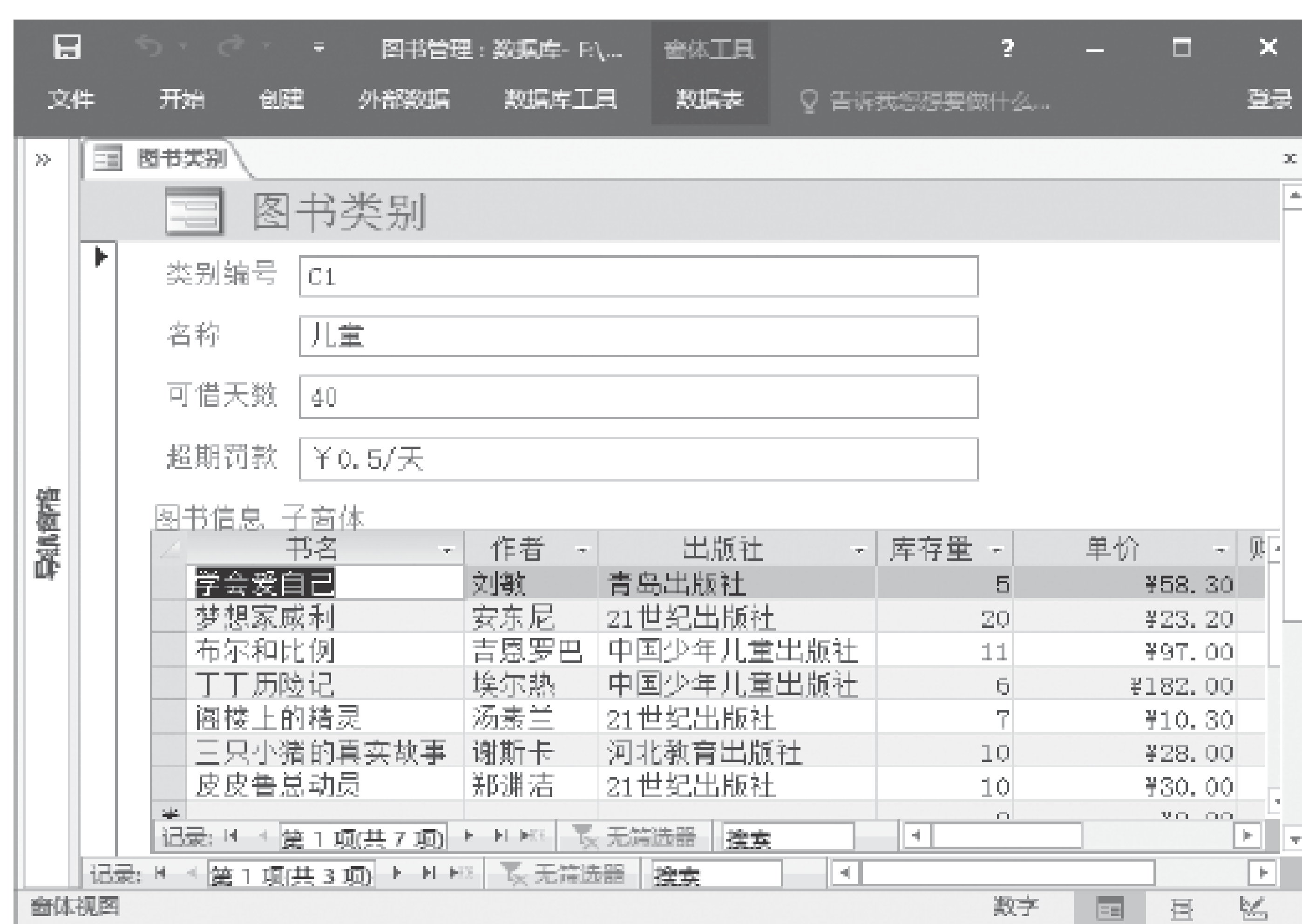


图 6-54　为子窗体指定名称

步骤 7　返回至设计视图，在导航窗格中可以看到创建的子窗体，在【主体】节中选中各控件以及子窗体，调整其大小和位置，如图 6-55 所示。

步骤 8 单击底部状态栏中的【窗体视图】按钮，切换至窗体视图，在其中可查看主 / 次窗体的效果，如图 6-56 所示。


图 6-55 调整控件的大小及位置


图 6-56 主 / 次窗体

步骤 9 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存窗体即可。

6.4 使用窗体操作数据

掌握创建窗体的各种方法后，本节开始学习如何对窗体中的数据进行操作，包括查看、添加、删除、筛选、排序和查找数据等。注意，在窗体中操作数据通常是在窗体视图中进行的。

6.4.1 查看、添加、删除记录

窗体创建完成后，用户常常需要在窗体中查看、添加和删除记录，这是经常使用的操作。

1. 查看记录

在窗体的窗体视图中可对窗体中的记录进行查看。使用不同的方法创建的窗体，可查看的记录也不同。例如，有些窗体每次只能查看一条记录，而有些窗体则可以查看所有记录。

在查看记录时，用户主要借助于窗体底部的记录栏，亦称为导航栏。单击记录栏中的【第一条记录】按钮、【上一条记录】按钮、【下一条记录】按钮和【尾记录】按钮，即可查看相应的记录，如图 6-57 所示。

提示 记录栏默认显示在窗体底部，若没有显示，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，将【格式】选项卡下的【导航按钮】属性设置为【是】即可，如图 6-58 所示。

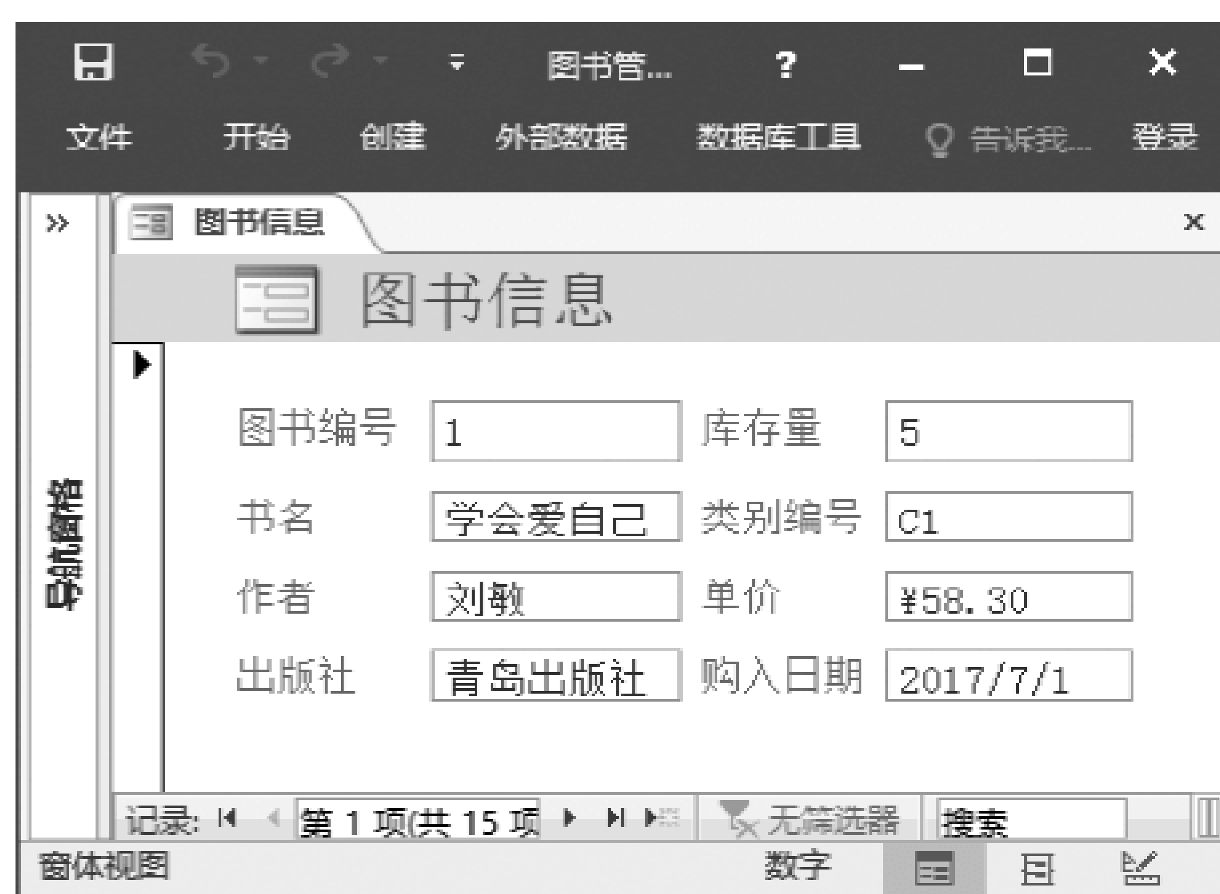


图 6-57　利用导航栏查看记录

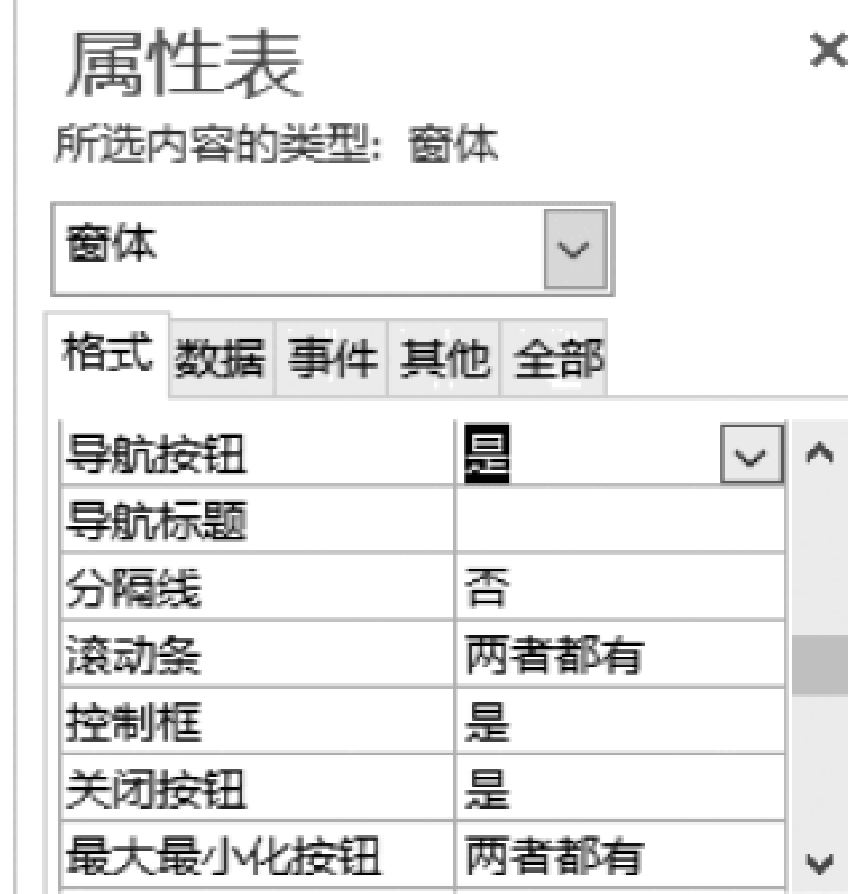


图 6-58　【属性表】窗格

2. 添加记录

在窗体中添加记录同样需要借助于系统的记录栏。单击其中的【新（空白）记录】按钮，将显示一个空白记录，在其中输入相应的值即可添加记录，如图 6-59 所示。此外，单击【开始】选项卡下【记录】组的【新建】按钮，也可添加记录。

3. 删除记录

选中要删除的记录，单击【开始】选项卡下【记录】组的【删除】按钮右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【删除】或【删除记录】选项即可，如图 6-60 所示。

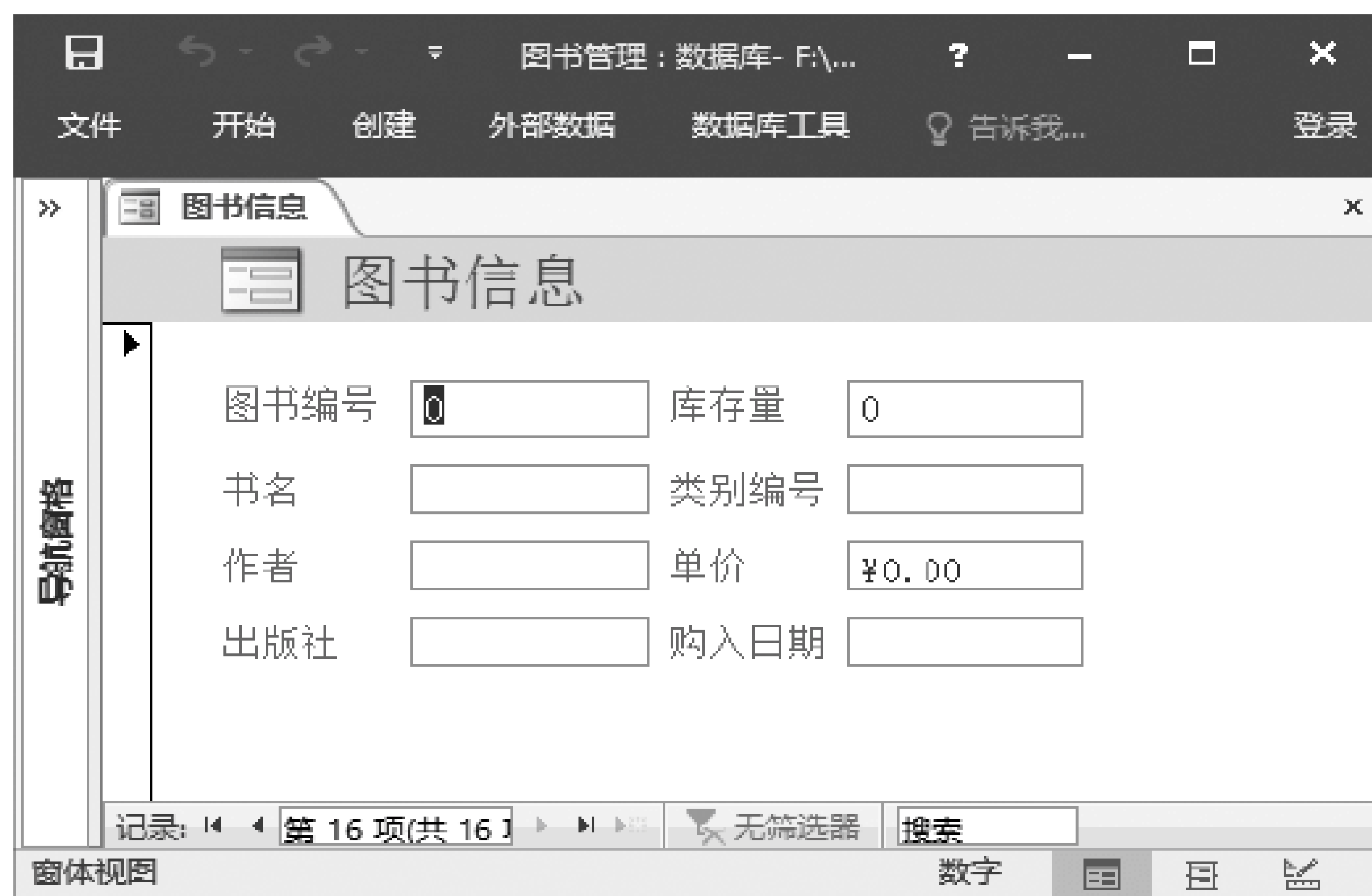


图 6-59　空白记录

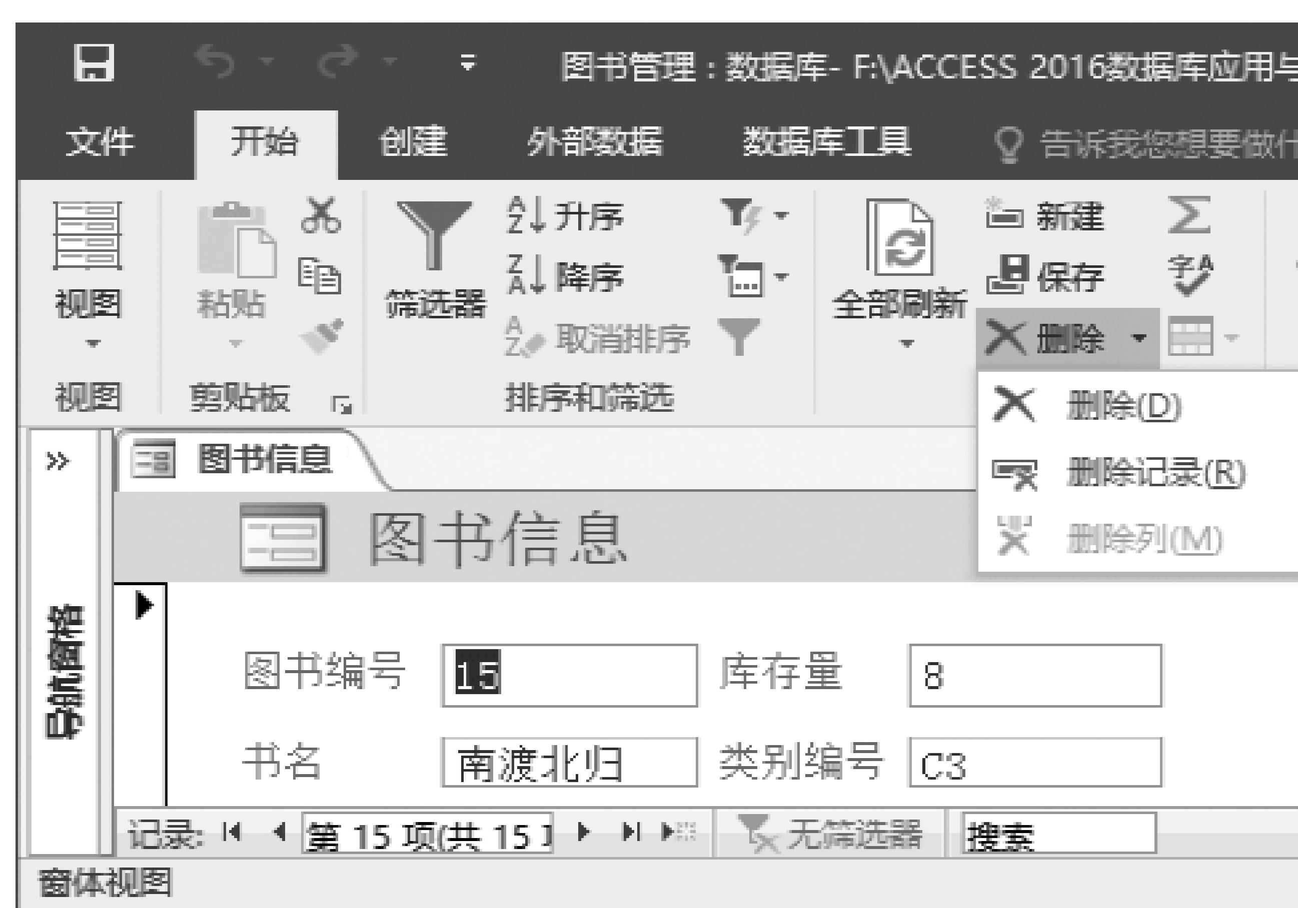


图 6-60　选择【删除】或【删除记录】选项

6.4.2 筛选、排序、查找记录

在窗体中筛选、排序和查找记录同样是较为常用的操作，下面分别介绍。

1. 筛选记录

在窗体中筛选记录与在数据表中筛选记录的操作类似，下面对“图书信息”窗体的“出版社”字段进行筛选操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch06\图书管理 .accdb”文件，进入“图书信息”窗体的窗体视图，将光标定位在“出版社”右侧的文本框内，然后单击【开始】选项卡下【排序和筛选】组的【筛选器】按钮，如图 6-61 所示。

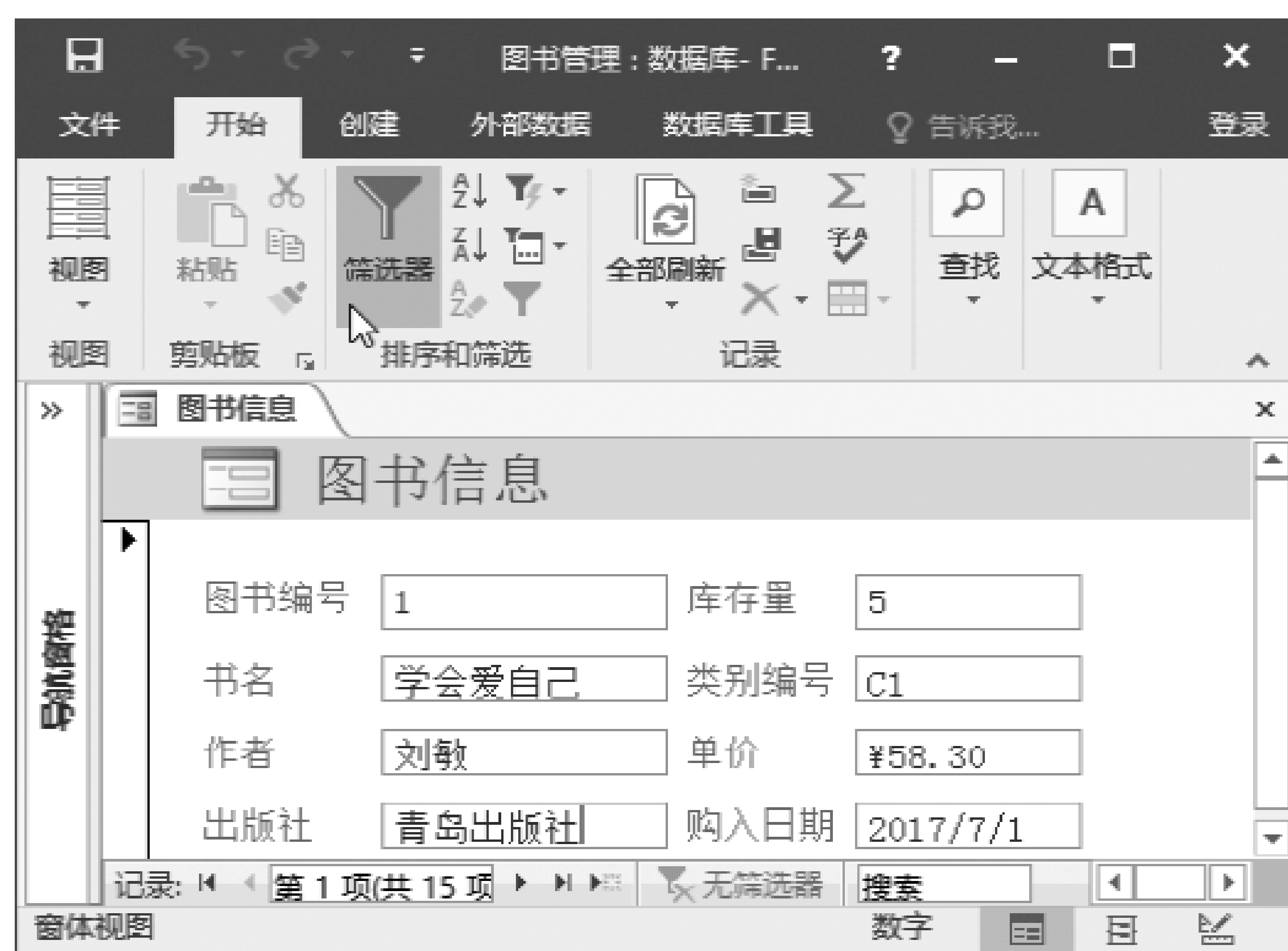


图 6-61 单击【筛选器】按钮

步骤 2 即可在“出版社”字段上显示出筛选器，在其中取消【全选】复选框，选中【北方文艺出版社】复选框，单击【确定】按钮，如图 6-62 所示。



图 6-62 在【筛选器】中设置筛选条件

步骤 3 即可筛选记录，在记录栏中显示出共筛选了 1 条符合条件的记录，如图 6-63 所示。

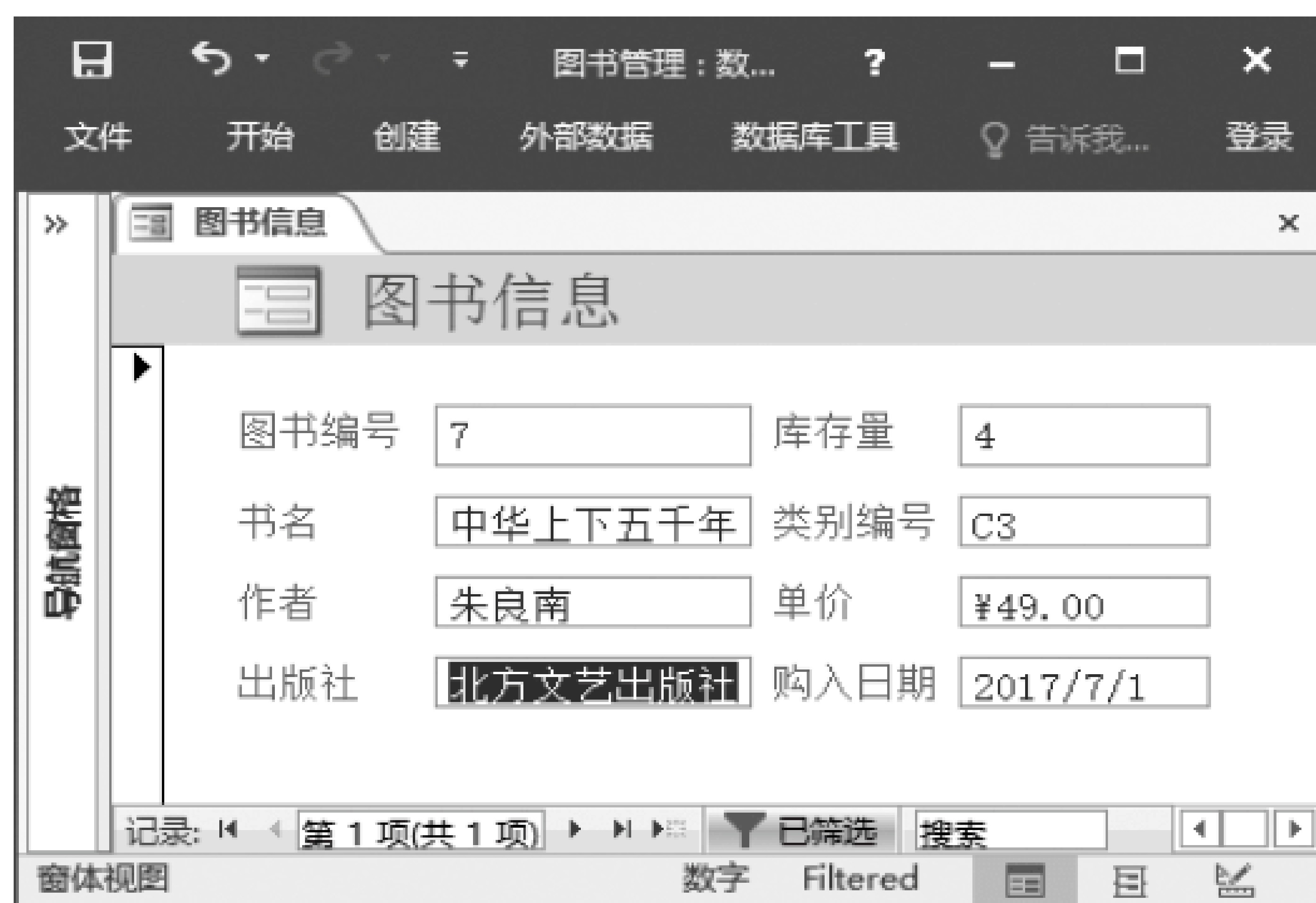


图 6-63 筛选后的记录

提示

单击【开始】选项卡下【排序和筛选】组中的【高级】按钮，在弹出的下拉列表中若选择【按窗体筛选】选项，可实现多条件筛选；若选择【高级筛选 / 排序】选项，可打开查询对象，通过在其中设置查询字段及查询条件，从而筛选记录，如图 6-64 所示。

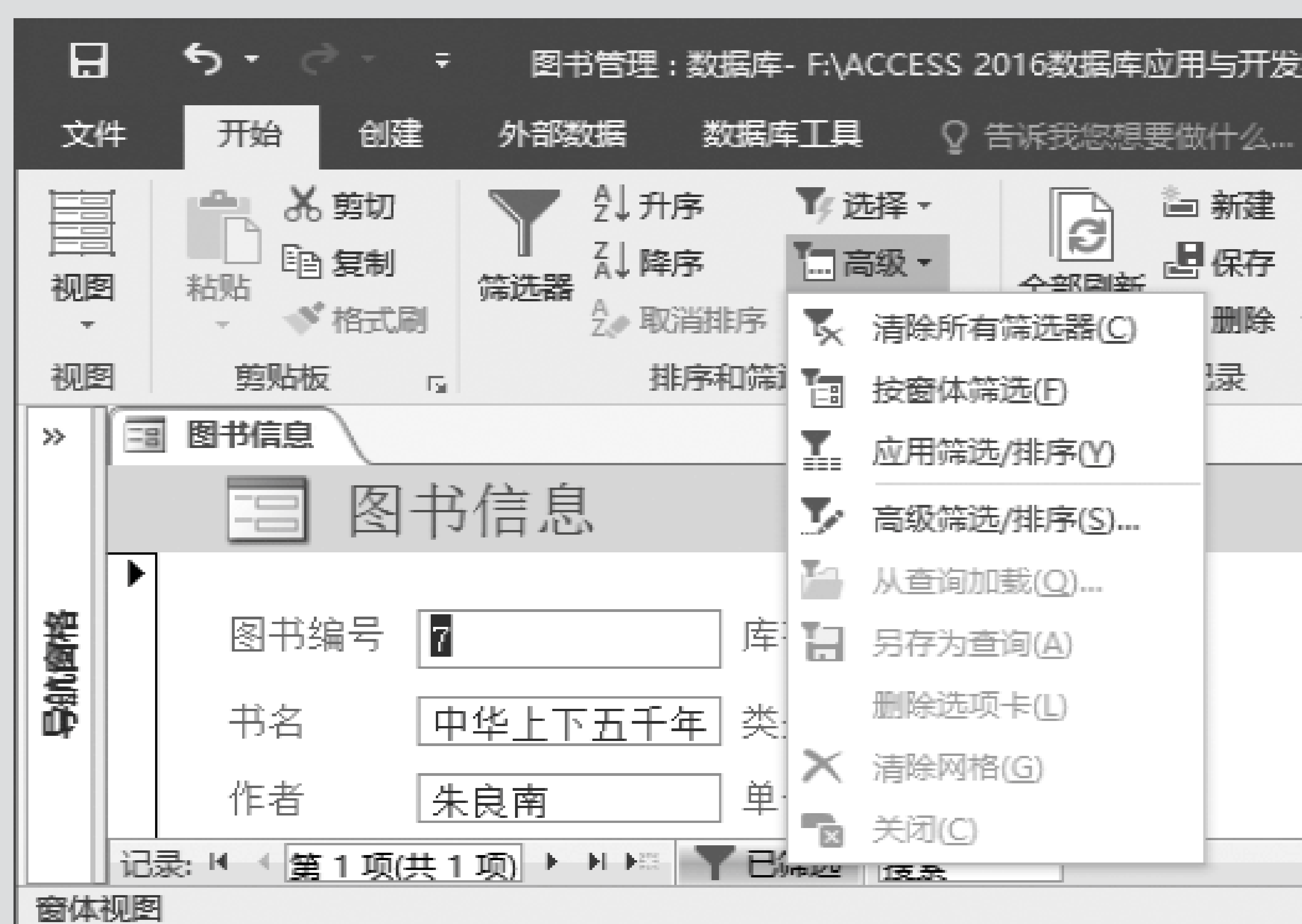


图 6-64 在【高级】下拉列表中可实现高级筛选

2. 排序记录

将光标定位在要进行排序字段右侧的文本框中，单击【开始】选项卡下【排序和筛选】

组中的【升序】/【降序】按钮，或者单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【升序】/【降序】菜单命令，即可完成排序操作，如图 6-65 所示。具体方法可参考 4.7.4 节，这里不再赘述。

3. 查找记录

单击【开始】选项卡下【查找】组中的【查找】或【替换】按钮，将打开【查找和替换】对话框，利用该对话框可完成查找和替换记录的操作，如图 6-66 所示。具体方法可参考 4.7.3 节，这里不再赘述。

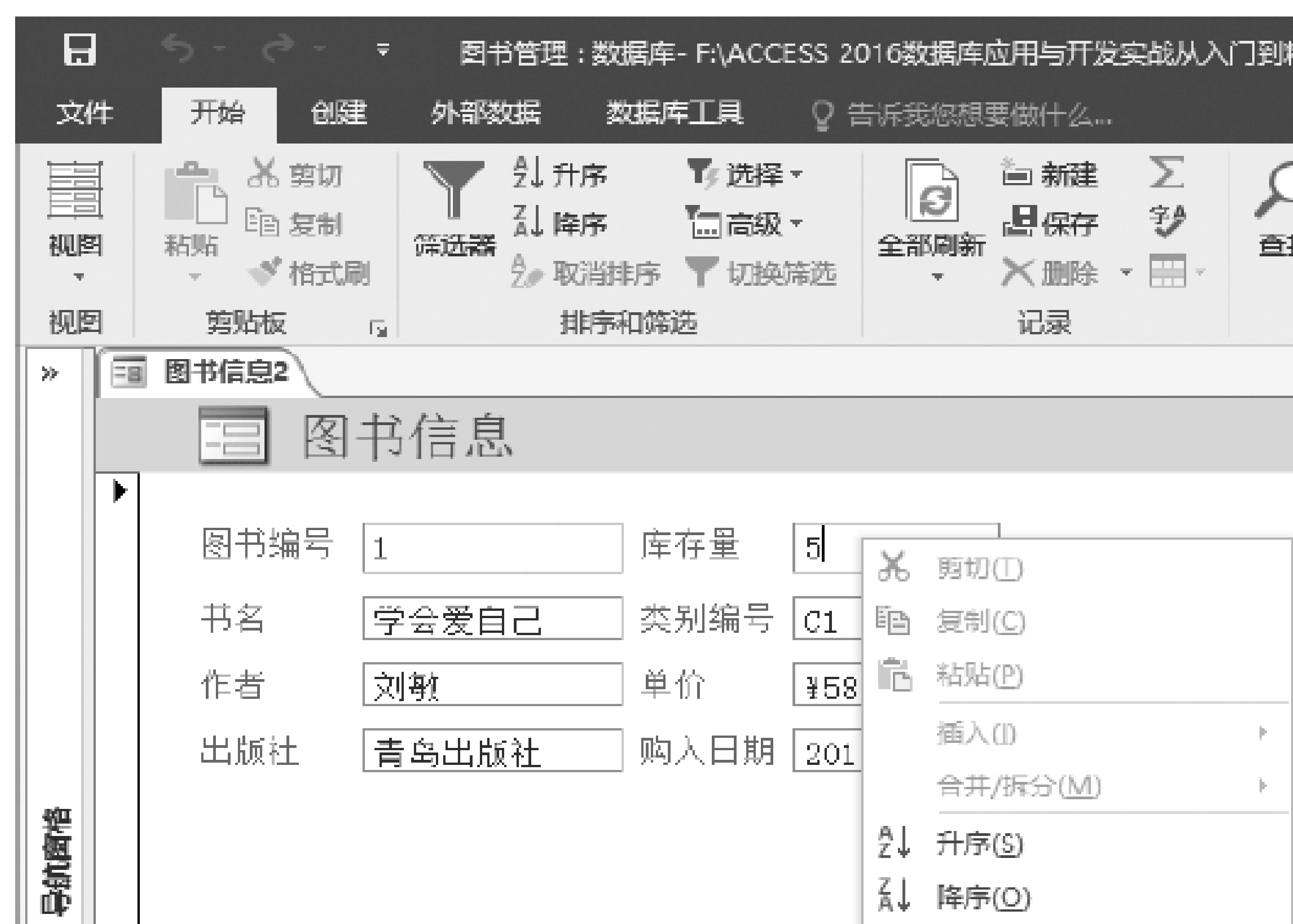


图 6-65　选择【升序】/【降序】菜单命令



图 6-66　【查找和替换】对话框

6.5 综合实战——创建“部门信息”窗体

1. 案例描述

本例中的“部门信息”窗体是一个含有嵌套子窗体的窗体，通过该窗体，用户可查看某部门的所有员工信息，以及每位员工的工资发放情况。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch06\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体向导】按钮，如图 6-67 所示。

步骤 2　弹出【窗体向导】对话框，在【表/查询】的下拉列表中选择“部门”表，然后将其字段全部添加到【选定字段】列表框中，如图 6-68 所示。

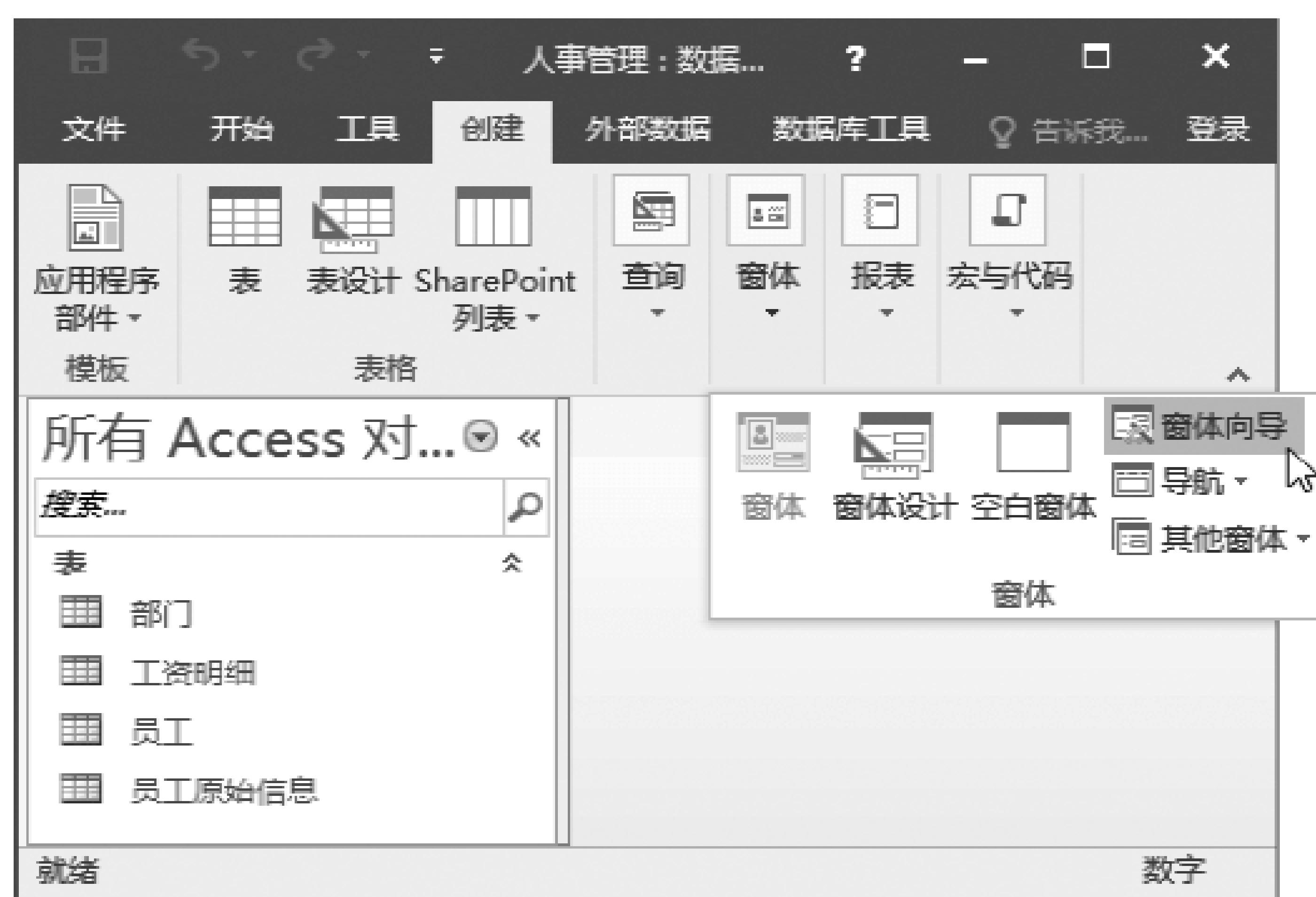


图 6-67　单击【窗体向导】按钮

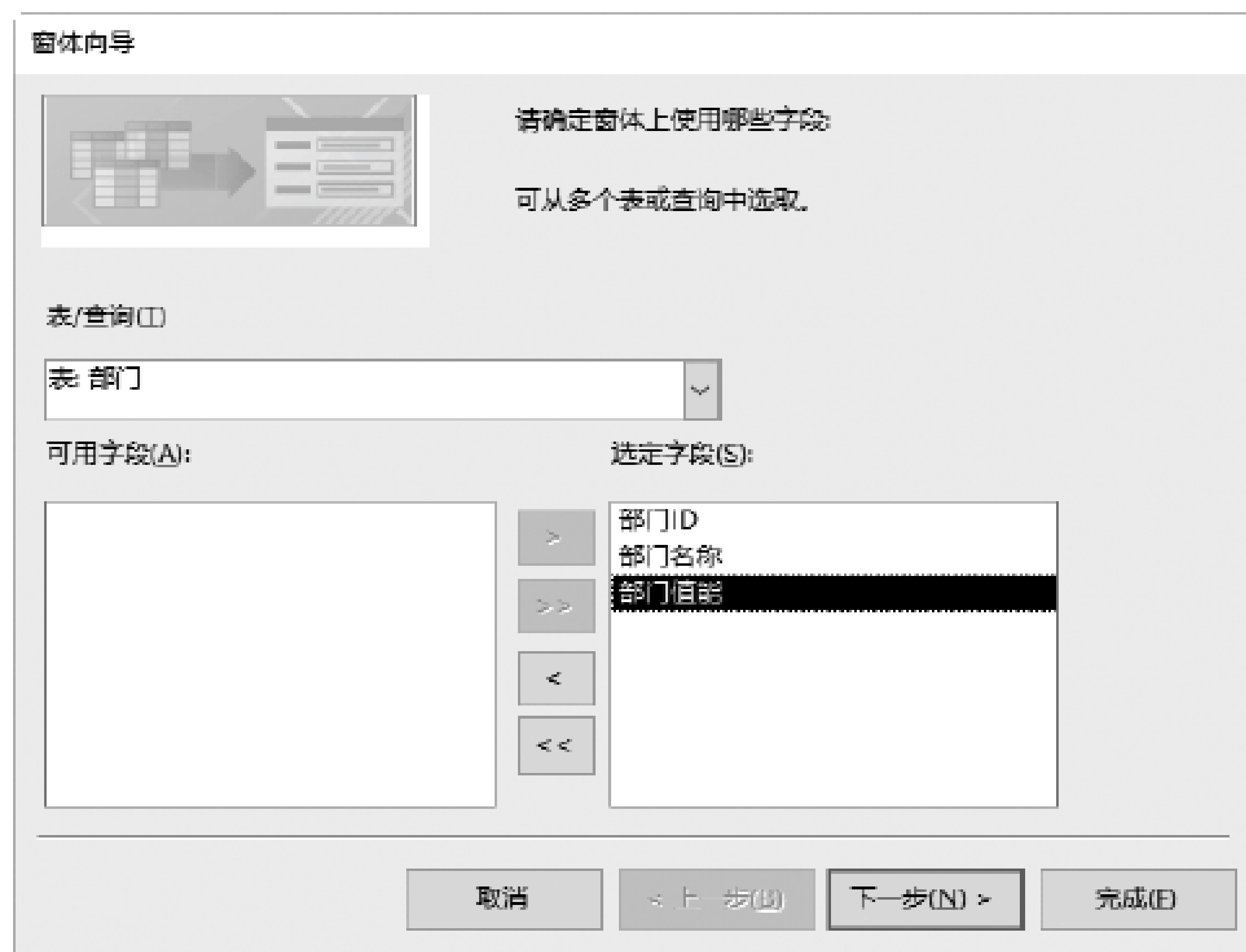


图 6-68　添加“部门”表中的字段

步骤 3 在【表 / 查询】的下拉列表中选择“员工”表，然后将需要的字段添加到【选定字段】列表框中，单击【下一步】按钮，如图 6-69 所示。

步骤 4 在对话框中选择【通过 部门】这一选项，单击【完成】按钮，如图 6-70 所示。

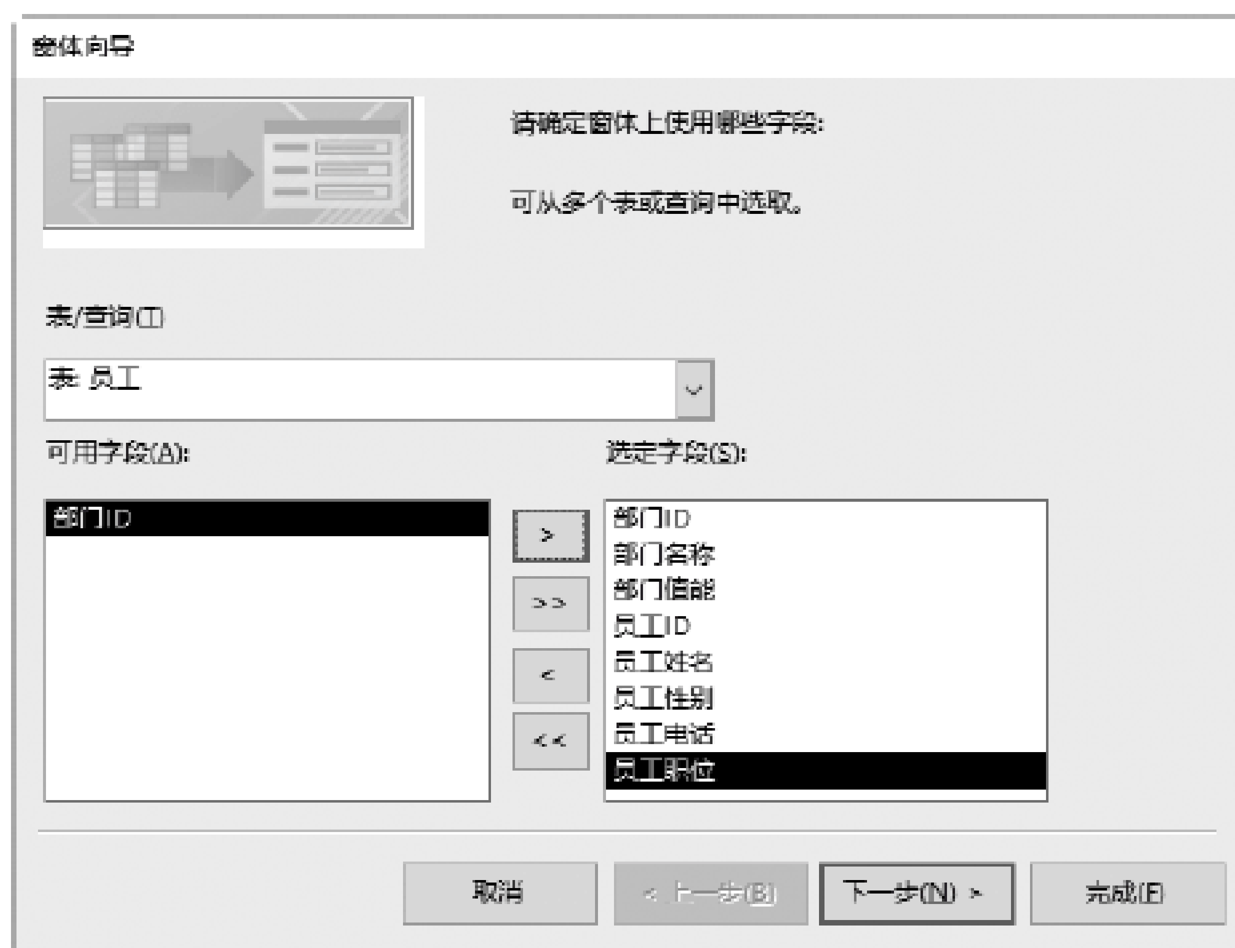


图 6-69　添加“员工”表中的字段

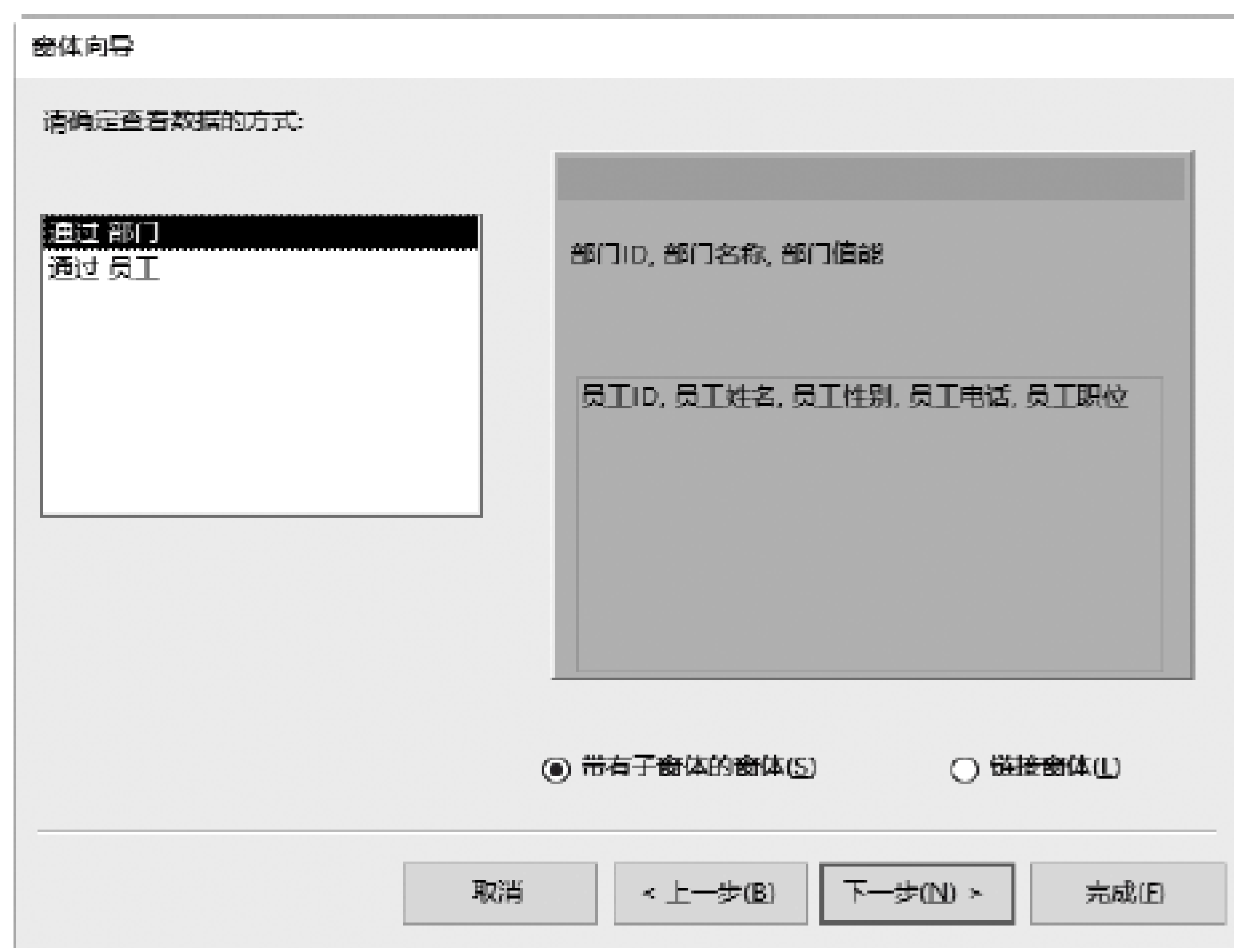


图 6-70　选择【通过 部门】选项

步骤 5 即可创建一个主 / 次窗体，切换至设计视图，效果如图 6-71 所示。

步骤 6 在导航窗格中选中“工资明细”表，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体】按钮，创建一个“工资明细”窗体，如图 6-72 所示。



图 6-71　主 / 次窗体的设计视图

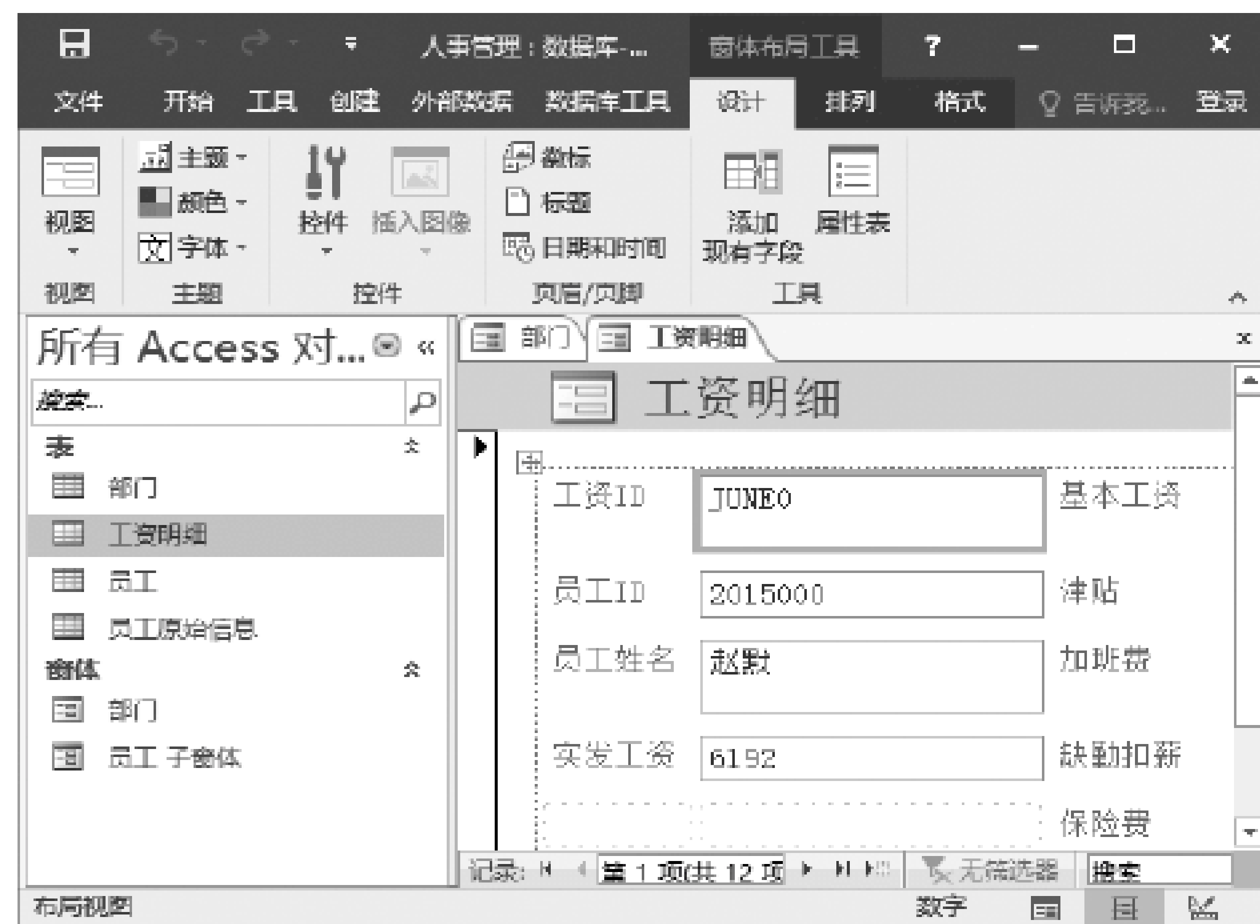


图 6-72　创建“工资明细”窗体

步骤 7 切换至“工资明细”窗体的设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，将【格式】选项卡下的【默认视图】属性设置为【数据表】，然后保存并关闭该窗体，如图 6-73 所示。

步骤 8 在导航窗格中选中“工资明细”窗体，将其拖动到主 / 次窗体中的“员工”这一次窗体的【主体】节中，如图 6-74 所示。



图 6-73　设置【默认视图】属性

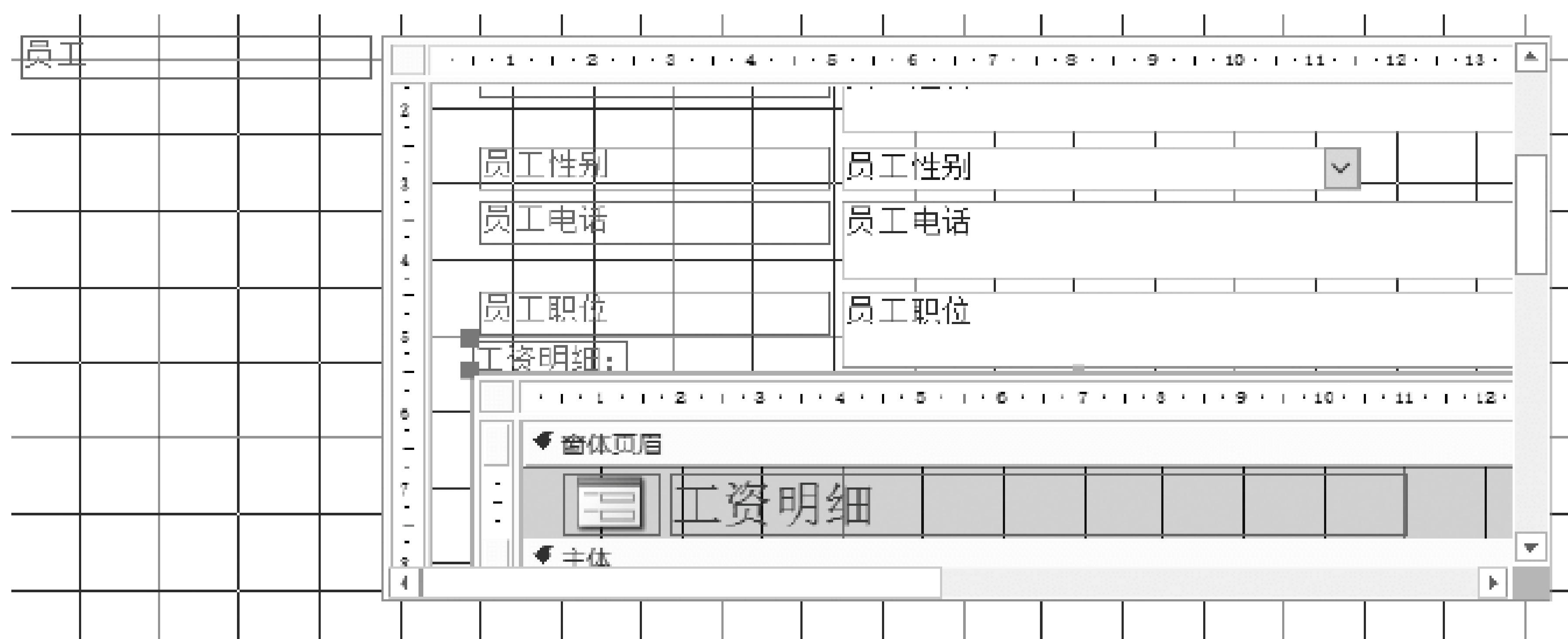


图 6-74　将窗体拖动到子窗体的【主体】节中

步骤 9 选中【窗体页眉】节中的控件，在【窗体设计工具】→【格式】选项卡下的【字体】组中设置字体格式，然后将控件中的文本更改为“部门信息”，如图 6-75 所示。

步骤 10 单击【窗体页眉】节的空白处选中该节，然后单击【窗体设计工具】→【格式】选项卡下的【控件格式】组中的【形状填充】按钮，在弹出的下拉列表中选择橙色作为填充颜色，如图 6-76 所示。

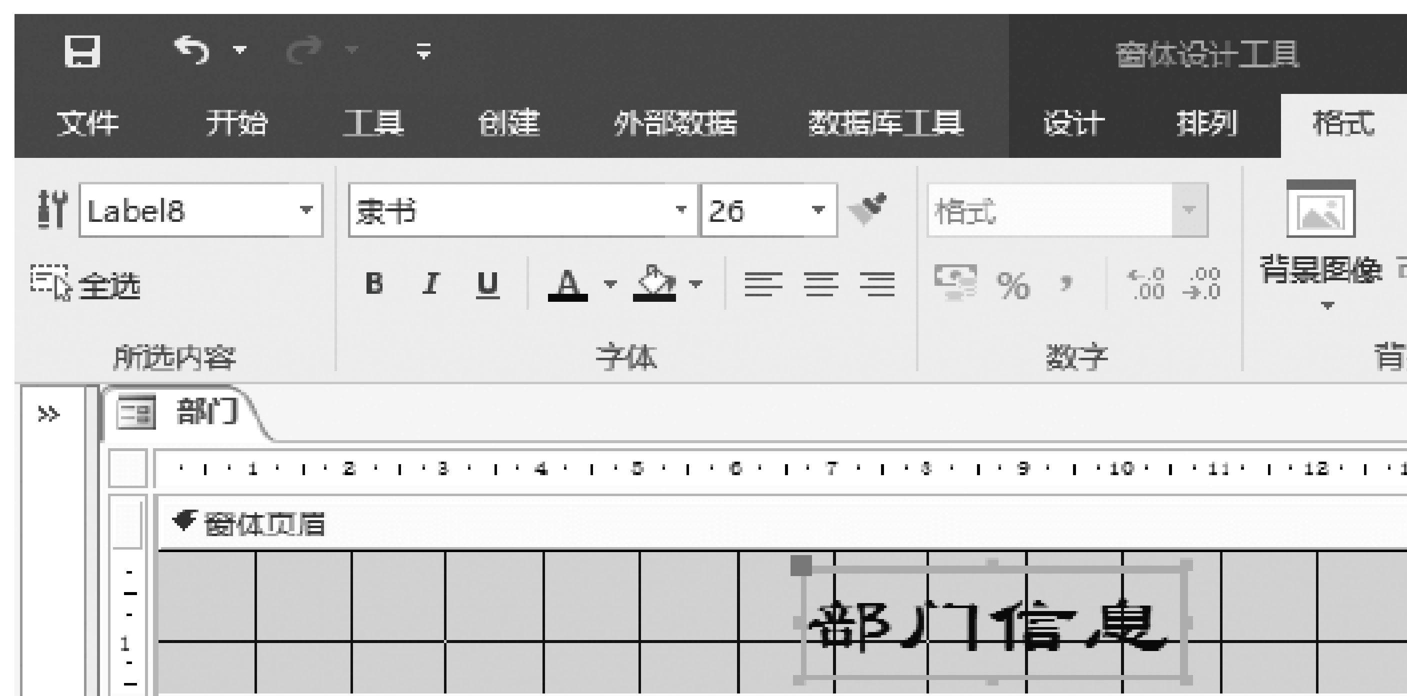


图 6-75　设置字体格式并更改标题文本



图 6-76　设置【窗体页眉】节的填充颜色

步骤 11 设置【主体】节中各控件的大小及位置，然后将次窗体中的“员工”标签选中，按下 Delete 键删除，如图 6-77 所示。

步骤 12 切换至布局视图，调整子窗体中各列的宽度。至此，即完成创建“部门信息”窗体的操作。注意，该窗体是一个含有嵌套子窗体的窗体，如图 6-78 所示。



图 6-77　设置控件的位置及大小



图 6-78　“部门信息”窗体

6.6 大神解惑

小白：为了数据库的安全性，Access 2016 中如何实现禁止其他用户在窗体中修改后台数据？

大神：若要实现这一目标，用户需要在【属性表】窗体中设置相关属性。打开该窗体后，在【数据】选项卡下，将“允许删除”和“允许编辑”属性均设置为【否】，将“记录锁定”属性设置为【所有记录】即可，如图 6-79 所示。



图 6-79　在【属性表】窗体中设置相关属性

小白：当在窗体中新增数据时，为何会出现图 6-80 所示的警告提示？

大神：当新增的记录在数据源表中已经存在，并且数据源表建立的主键或索引不允许出现重复记录时，就会出现该错误提示。用户可以更改数据源表中相应字段的索引，设置为“有（有重复）”即可。

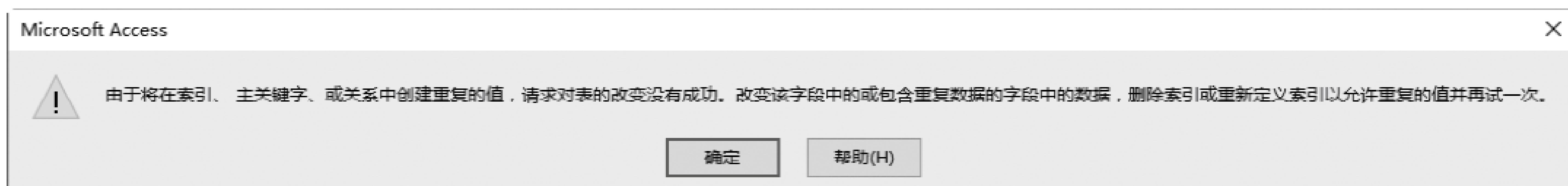
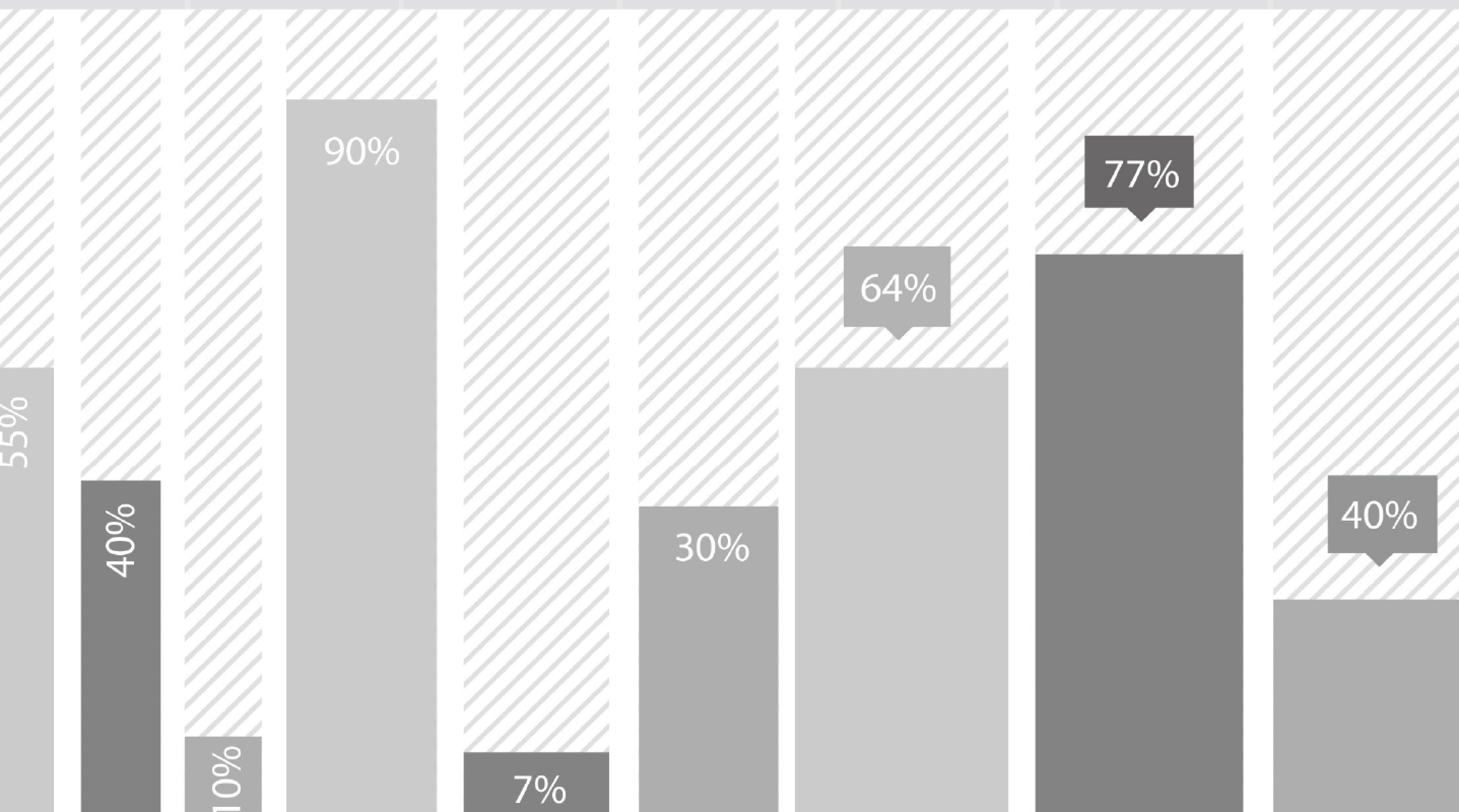


图 6-80　警告提示

第7章 使用控件和窗体操作

通常来说，控件就是窗体和报表中的任何对象，是构成窗体和报表的基础，在窗体和报表中拥有至关重要的地位。Access 2016 提供了多种类型的控件，利用它们用户可创建出功能强大的窗体和报表。通过本章的学习，读者应掌握各控件的用途及使用方法。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解控件的基础知识
  - □ 掌握使用控件的方法
  - □ 熟悉数据的规范性
  - □ 掌握操作控件的方法
  - □ 掌握设置窗体和控件的属性的方法



7.1 初识控件

无论是窗体还是报表，创建和使用控件的方法都是相同的。本节主要介绍控件的基础知识，包括控件概述以及控件的类型。

7.1.1 控件概述

控件是窗体和报表的基本构成元素，主要用于显示、修改数据，执行操作，修饰窗体及报表等。

常见控件包括文本框、命令按钮、复选框和组合框等。灵活地运用这些控件，可以创建出功能强大、界面美观、更为专业的窗体。在窗体的设计视图中，利用【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组中的各按钮，即可创建各种类型的控件，如图 7-1 所示。

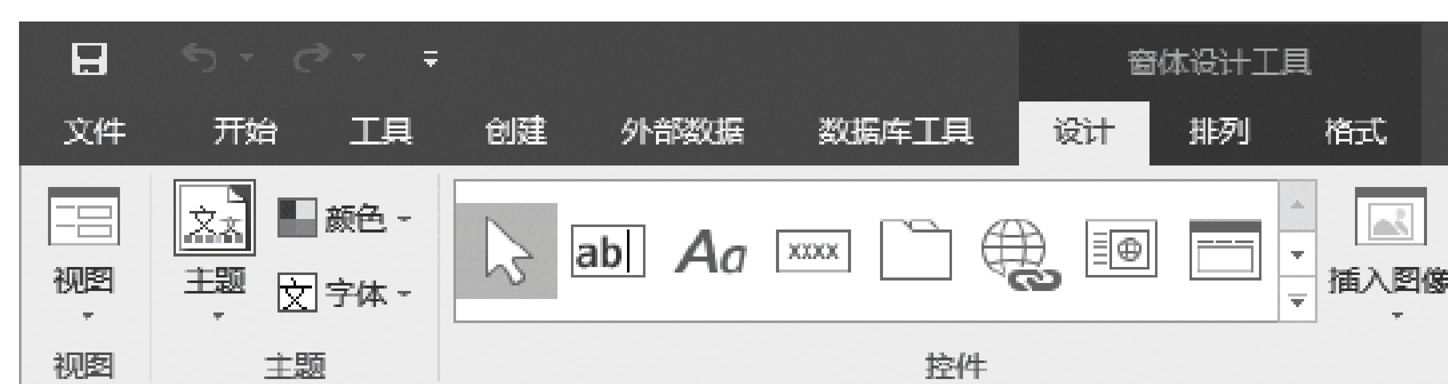


图 7-1　利用【控件】组创建控件

7.1.2 控件类型

通常情况下，控件分为绑定型、未绑定型和计算型 3 种类型。

☆ 绑定型控件：又称为结合型控件，以表或查询中的字段作为数据源，用于显示、输入及修改字段的值，控件内容会随着当前记录的改变而动态地发生变化。

☆ 未绑定型控件：又称为非结合型控件，它没有数据来源，一般用于显示信息、图片、线条或矩形等。例如，显示窗体标题的标签控件就是未绑定型控件。

☆ 计算型控件：它以表达式（而非字段）作为数据源。表达式可以是运算符（如 = 或 + 等）、控件名称、字段名称、返回单个值的函数以及常数值的组合等。例如，对于表达式“=[单价] * 0.75”，它将“单价”字段的值乘以常数值 (0.75) 来计算折扣为 25% 的图书价格。表达式中所使用的数据可以来自窗体中的数据源表或查询的字段，也可以来自窗体中的另一个控件。

7.2 使用窗体控件

Access 提供了多种控件，单击【控件】组的【其他】按钮，用户可查看全部的控件种类，如图 7-2 所示。



图 7-2　全部的控件种类

对于不同的控件，其功能也不同。用户可参考表 7-1，了解常见控件的区别及功能。

表 7-1　Access 2016 的控件

控件	名　称	说明介绍
	选择	选择控件、节或窗体，释放锁定的按钮
ab|	文本框	最常用的控件，用于显示和编辑数据，也可以显示表达式运算后的结果和接受用户输入的数据
Aa	标签	用于显示说明性的文本，如窗体的标题等
xxxx	按钮	也称为命令按钮，用于完成各种操作，如查找记录或筛选记录等
	选项卡控件	用于创建一个带选项卡的窗体，可以在选项卡中添加其他对象
	超链接	在窗体中插入超链接控件
	Web 浏览器控件	在窗体中插入浏览器控件
	导航控件	在窗体中插入导航条
XYZ	选项组	与复选框、选项按钮或切换按钮搭配使用，可以显示一组可选值
	插入分页符	指定多页窗体的分页位置
	组合框	结合列表框和文本框的特性，既可以在文本框中输入值，也可以从列表框中选择值
	图表	在窗体中插入图表对象，以图形的格式显示数据
	直线	可以在窗体上绘制水平线、垂直线和对角线等直线，用来突出显示的数据或者隔离不同的数据
	切换按钮	单击时可以在开 / 关、真 / 假或是 / 否两种状态之间切换，使数据的输入更加直接、容易
	列表框	以固定的尺寸出现在窗体上，若可选项超出了列表框的尺寸，在列表的右侧会出现一个滚动条，只可选择其中列出的值
	矩形	用来绘制一个矩形方框，将一组相关的控件组织在一起
	复选框	表示“是 / 否”值的最佳控件，显示为一个方框，如果选中会显示一个标记，否则就是一个空白方框

（续表）

控件	名　称	说明介绍
	未绑定对象框	用于显示没有绑定到表的字段上的 OLE 对象或嵌入式图片，如 Excel 表格、Word 文档等
	附件	在窗体中插入附件控件
	选项按钮	又称为单选按钮，显示为一个圆圈，如果选中，中间会显示一个点，作用与切换按钮类似
	子窗体 / 子报表	用于在主窗体中添加另一个窗体，即创建主 / 次窗体，显示来自多个表或查询的数据
	绑定对象框	用于显示与表字段绑定在一起的 OLE 对象或嵌入式图片
	图像	显示静态图像，且不能对其编辑
	控件向导	帮助用户设计更复杂的控件
	ActiveX 控件	打开一个 ActiveX 控件列表，插入 Windows 系统提供的更多控件

结合上表所列出的控件，下面将详细介绍窗体中一些常用控件的使用方法。

7.2.1 文本框控件

文本框控件是窗体中最常用的控件，用于显示和编辑数据，也可以接收用户输入的数据或显示计算结果。文本框控件既可以是绑定型和未绑定型控件，也可以是计算型控件。绑定型文本框用于显示数据源表或查询的字段等，未绑定型文本框用于接收用户输入的数据，计算型文本框则可以用来显示表达式的值。

1. 添加绑定型文本框控件

添加绑定型文本框控件最简单直接的方法就是在窗体中添加字段，从而自动添加。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch07\图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体设计】按钮，创建一个空白窗体，并切换至设计视图，然后在【字段列表】窗格中单击【显示所有表】按钮，显示出所有表对象，如图 7-3 所示。

步骤 2 在窗格中展开“图书信息”，然后在其中双击“书名”字段，即可在窗体中添加 1 组绑定型文本框控件，该控件与“图书信息”中的“书名”字段相关联，如图 7-4 所示。



1 组绑定型文本框控件通常包含两个控件，其中左侧控件为标签控件，右侧为文本框控件。



图 7-3　空白窗体



图 7-4　添加 1 组绑定型文本框控件

步骤 3　使用同样的方法，添加其他字段，即可添加相应的绑定型文本框控件，如图 7-5 所示。

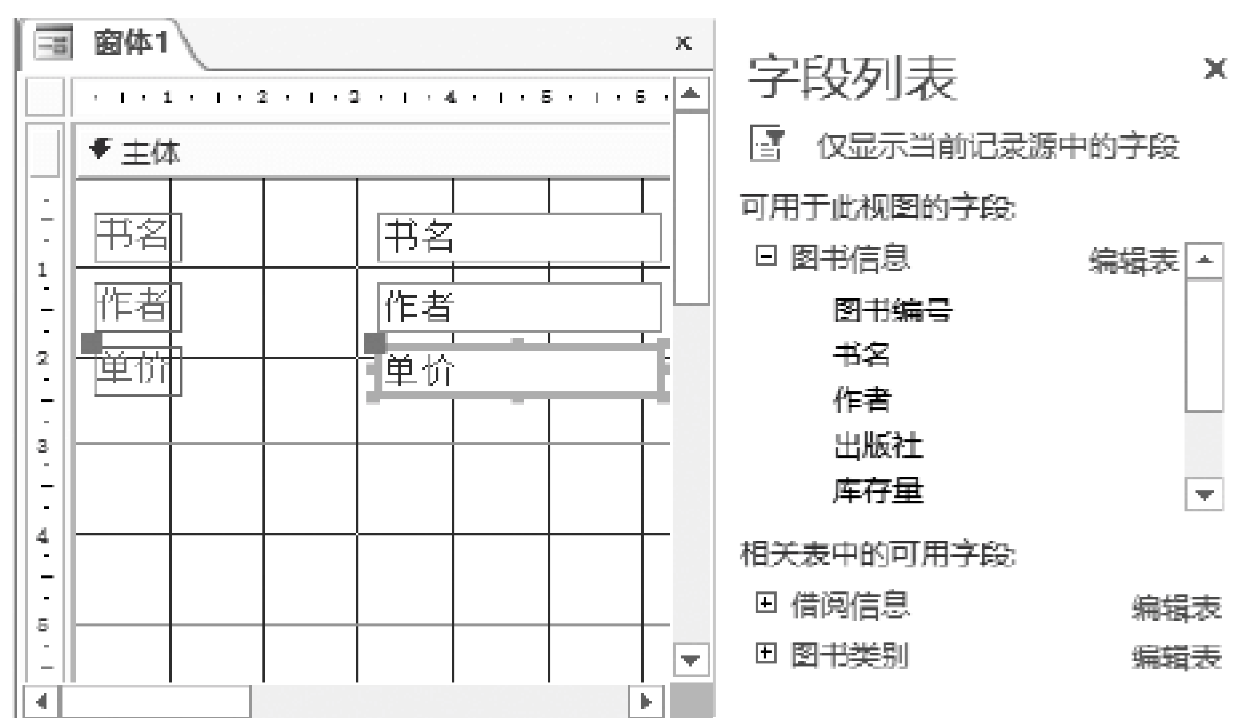


图 7-5　添加其他绑定型文本框控件

提示

在【属性表】窗格中可以看到，“书名”文本框控件的【控件来源】属性为【书名】，表示该控件与“书名”字段相关联，如图 7-6 所示。



图 7-6　“书名”文本框控件与“书名”字段相关联

2. 添加未绑定型文本框控件

具体的操作步骤如下。

步骤 1　接上面的步骤，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【文本框】按钮ab|，当光标变为+ab|形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制文本框，如图 7-7 所示。

步骤 2　释放鼠标，弹出【文本框向导】对话框，在其中用户可以设置文本框内文本的格式，包括设置字体、字号、字形和对齐方式等，设置完成后单击【下一步】按钮，如图 7-8 所示。

步骤 3　在对话框中需要设置输入法模式，Access 共提供有【随意】、【输入法开启】和【输入法关闭】3 个选项，这里保持默认设置不变，单击【下一步】按钮，如图 7-9 所示。

步骤 4　在对话框中需要为文本框命名，这里在【请输入文本框的名称】文本框中输入“备注”，单击【完成】按钮，如图 7-10 所示。

步骤 5　返回至设计视图，在其中可以发现，已经成功添加了一个名为“备注”的未绑定型文本框，如图 7-11 所示。



图 7-7 绘制文本框

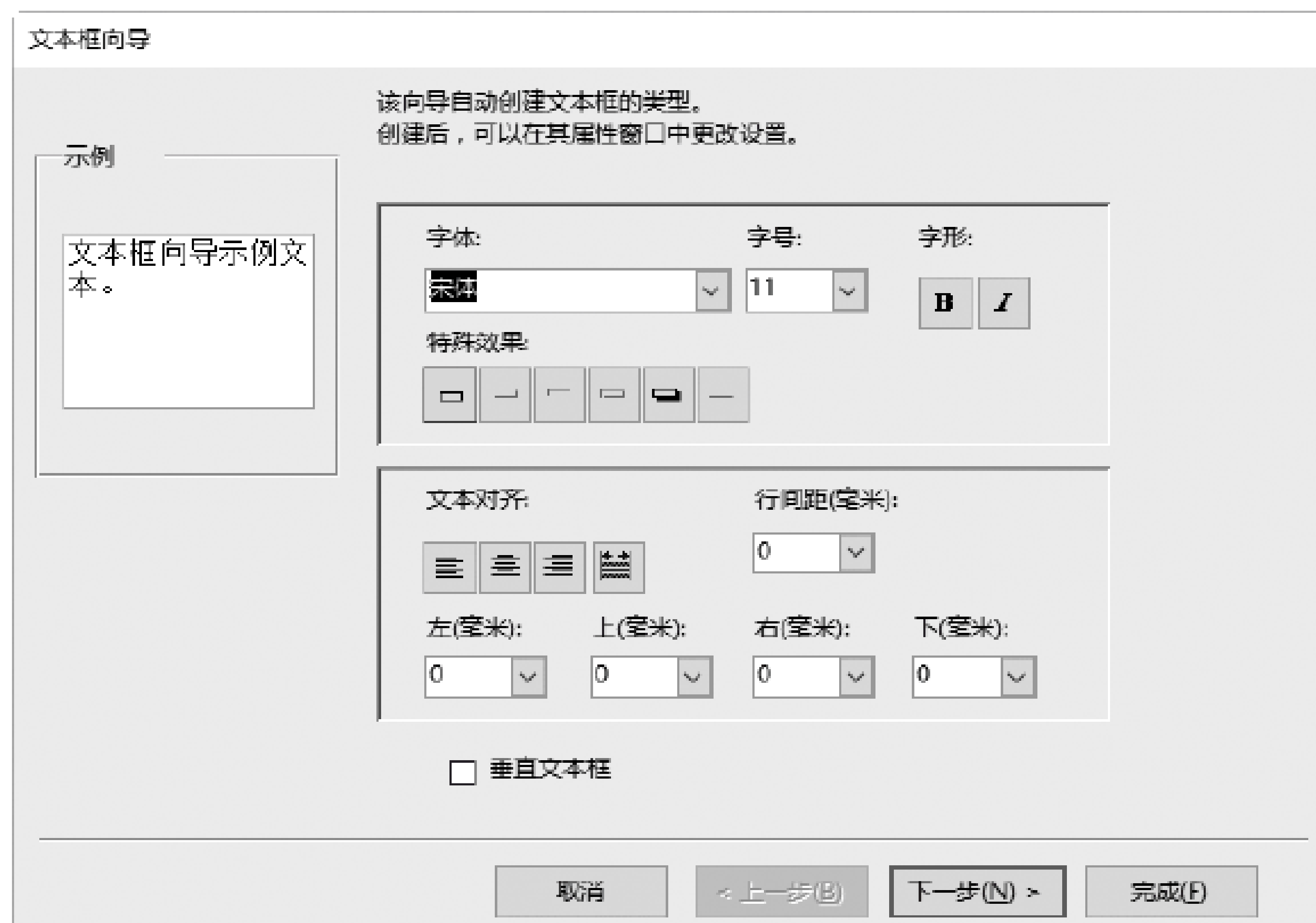


图 7-8 【文本框向导】对话框

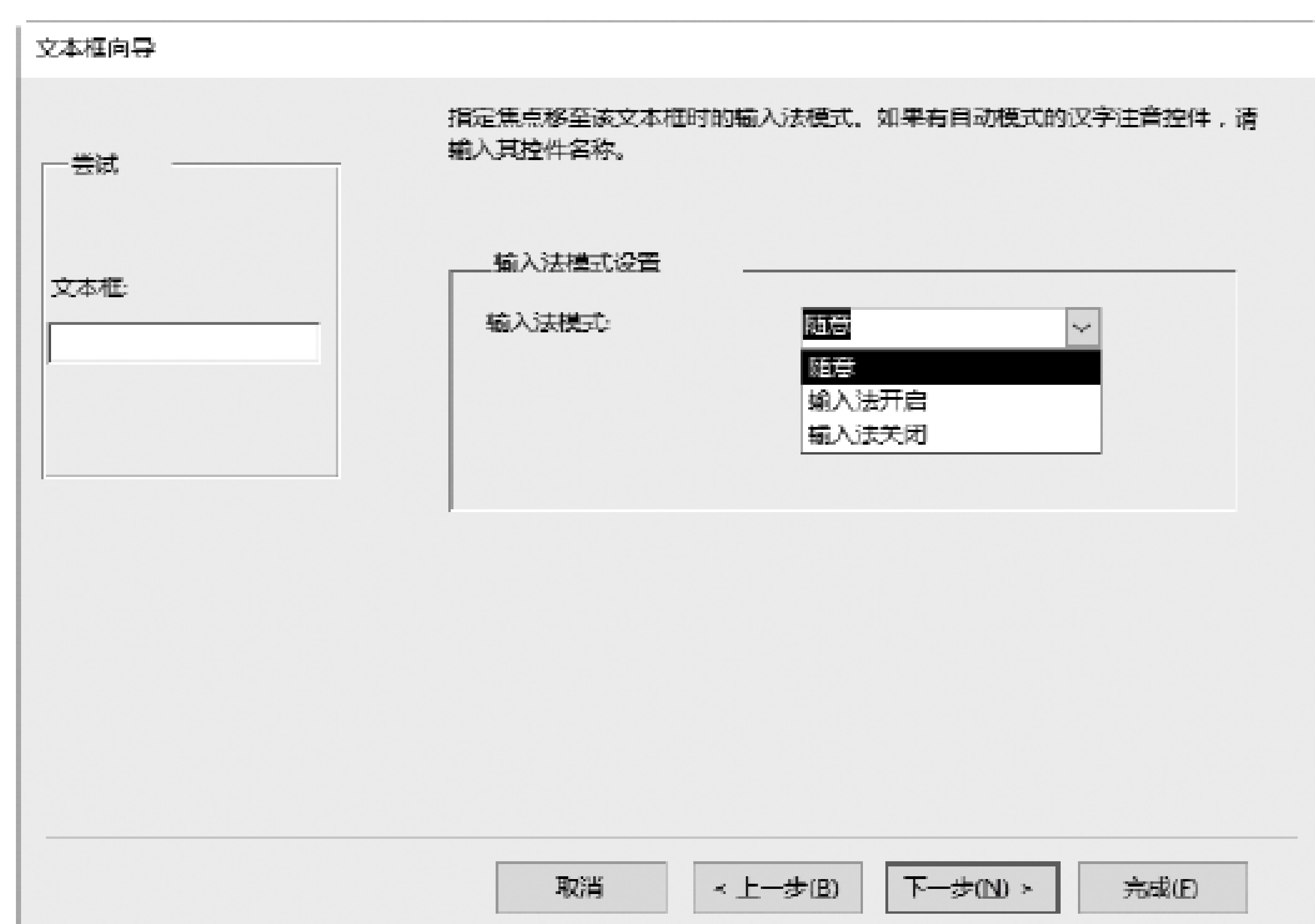


图 7-9 设置输入法模式

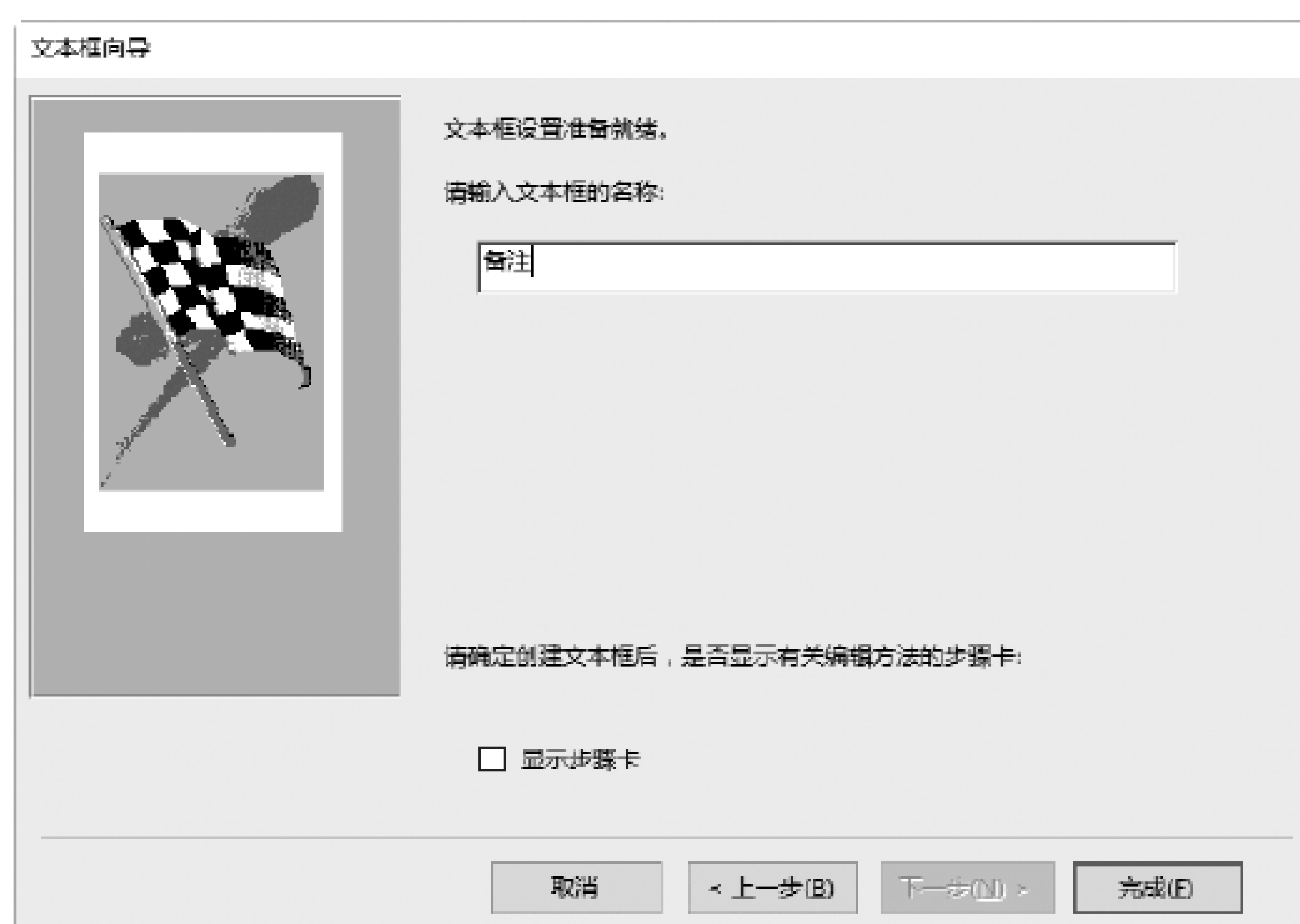


图 7-10 为文本框命名

步骤 6 切换至窗体视图，在其中可以观察绑定型和未绑定型文本框控件的区别，如图 7-12 所示。



提示 若需要将未绑定型文本框控件更换为绑定型文本框控件，可以通过设置控件的【控件来源】这一属性来实现。

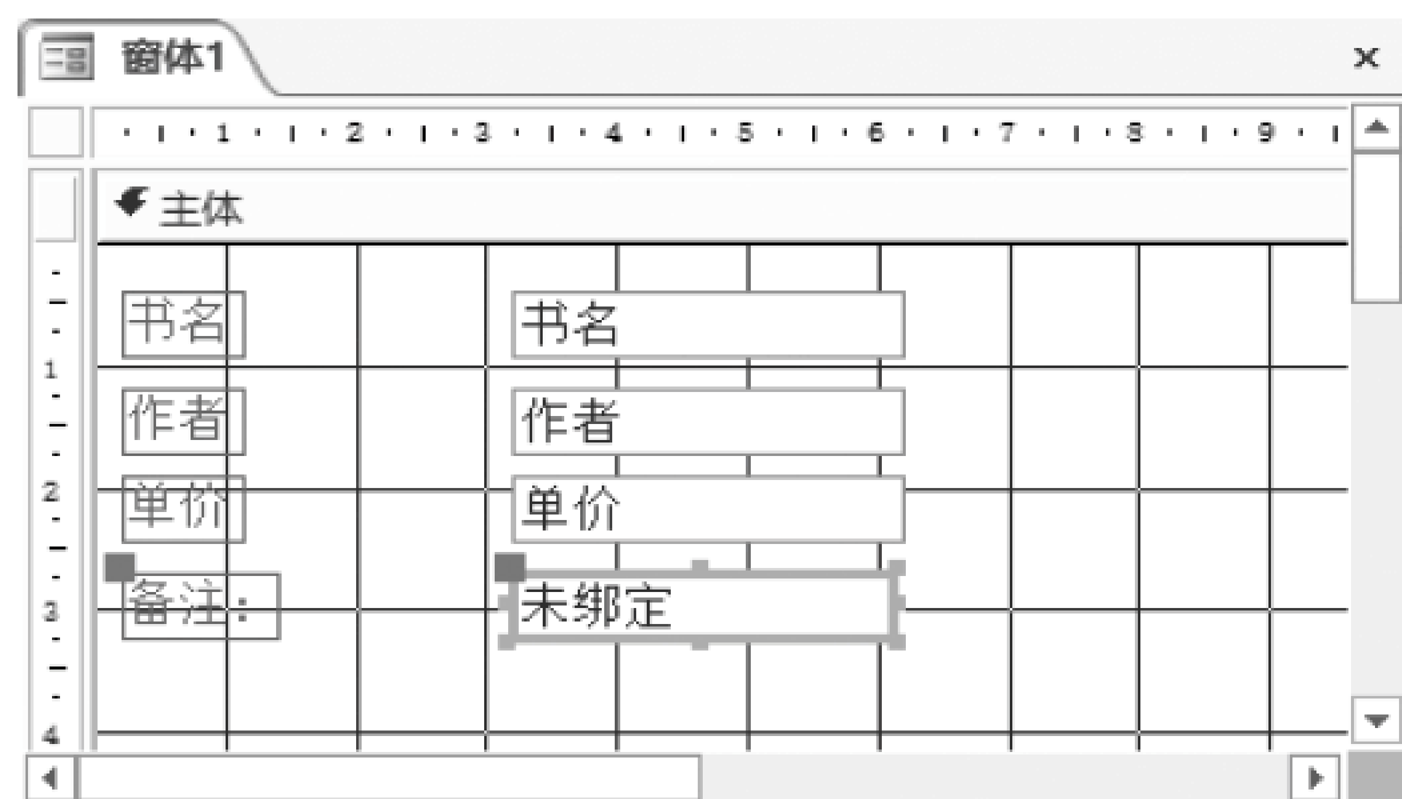


图 7-11 添加的未绑定型文本框



图 7-12 观察控件的区别

3. 添加计算型文本框控件

具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上面的步骤，若要添加计算型文本框，首先使用上面的方法，添加一个名为“总价”的未绑定型文本框，如图 7-13 所示。

步骤 2 假设每本图书共购了 10 本，需要计算总价格，在“总价”文本框中输入表达式“=[单价]*10”，如图 7-14 所示。

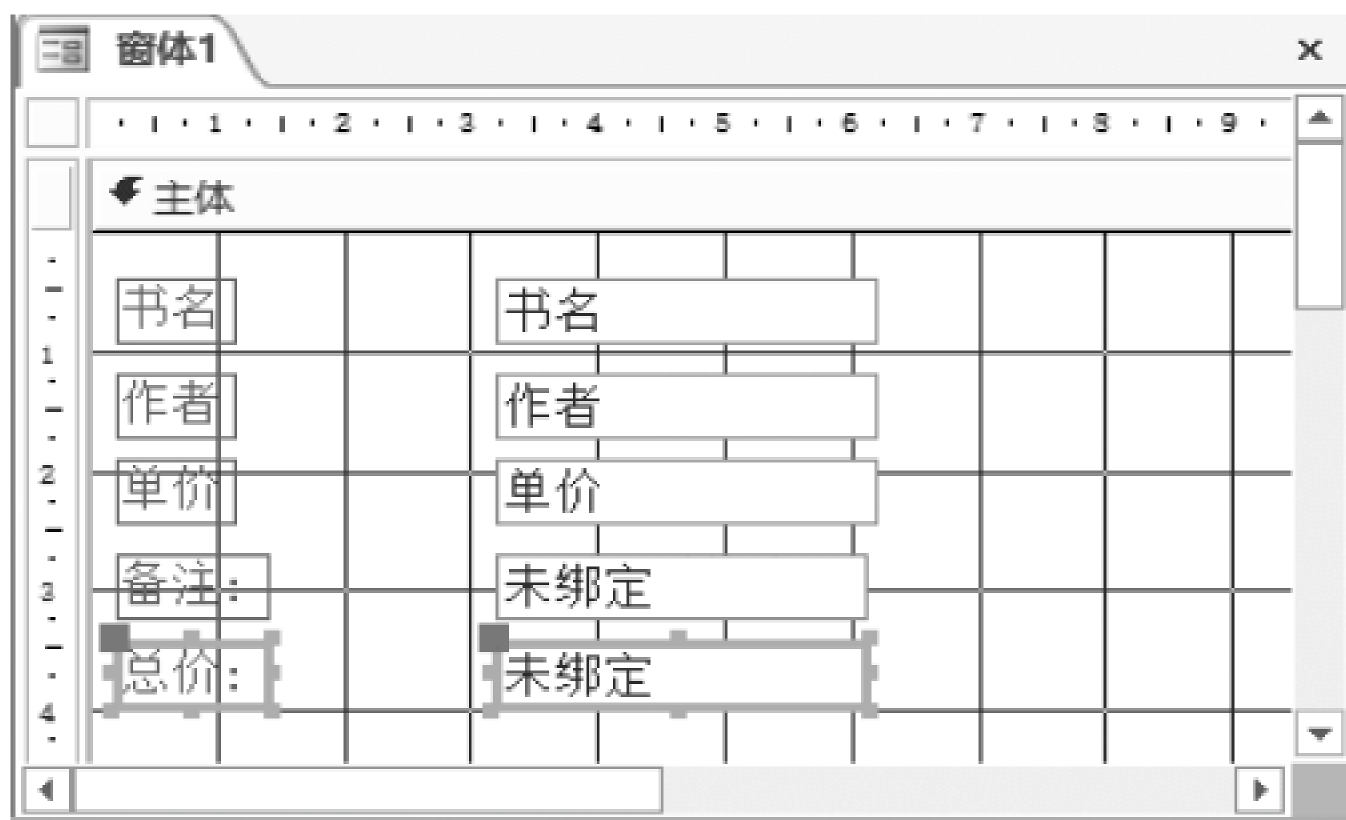


图 7-13　添加“总价”未绑定型文本框

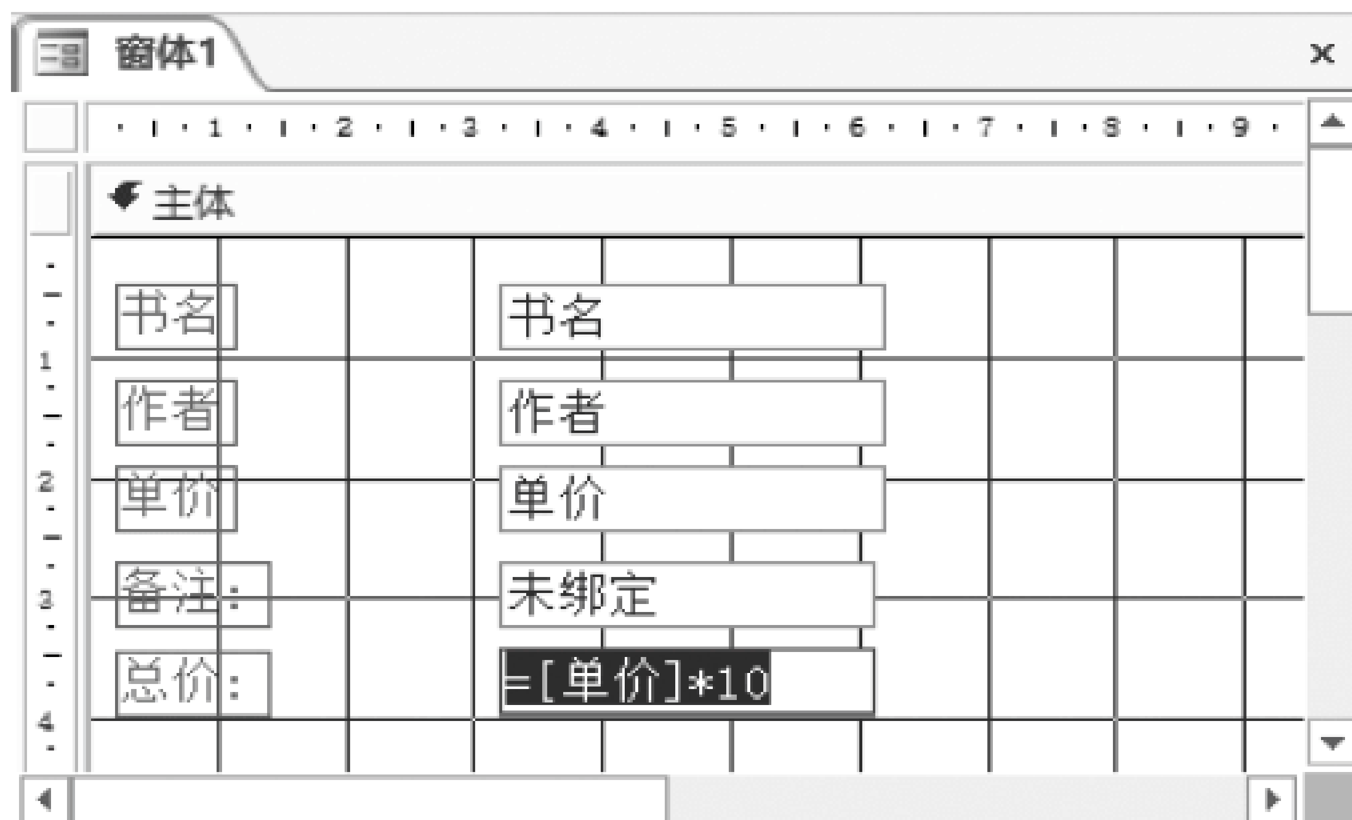


图 7-14　输入表达式

步骤 3 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，单击【格式】选项卡下【格式】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【货币】选项，如图 7-15 所示。

步骤 4 切换至窗体视图，在其中可查看结果，如图 7-16 所示。



图 7-15　选择【货币】选项

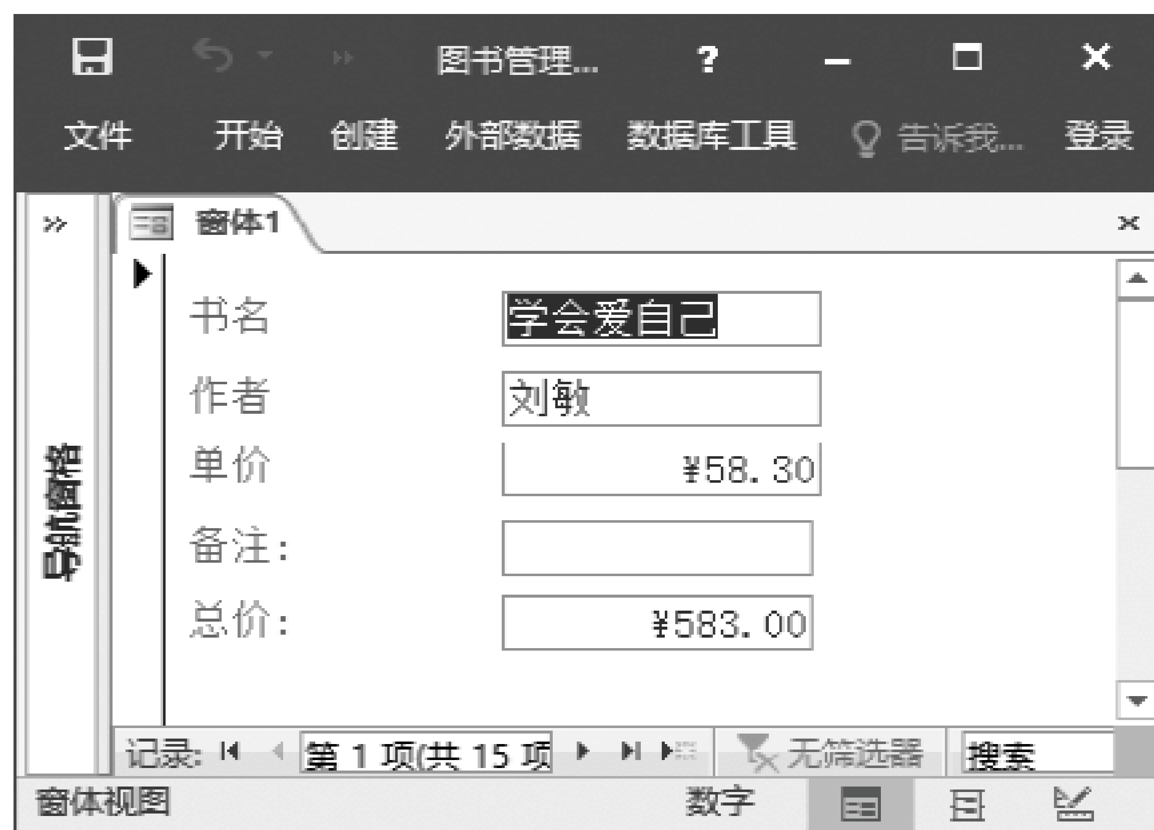


图 7-16　查看计算型文本框控件的结果

7.2.2 标签控件

若用户需要在窗体或报表中显示说明性文字，可以使用标签控件。标签控件是典型的未绑定型控件，并不显示字段的值，也没有数据源，只能单向地向用户传达信息。

标签控件可以分为两种：独立标签和关联标签。其中，独立标签是利用【标签】按钮手动创建的标签，是和其他标签没有关联的标签，用于添加说明性的文字。例如，可以添加一

个独立标签控件作为窗体的标题。

而关联标签是和除标签控件外的其他控件同时创建的，可以附加到其他控件上的标签，又称为附加标签，用于对其他控件进行说明介绍。例如上一节中，在添加字段时将自动创建1组绑定型文本框控件，其中左侧的控件即随文本框控件同时创建的关联标签控件，用于对右侧控件进行说明，如图 7-17 所示。

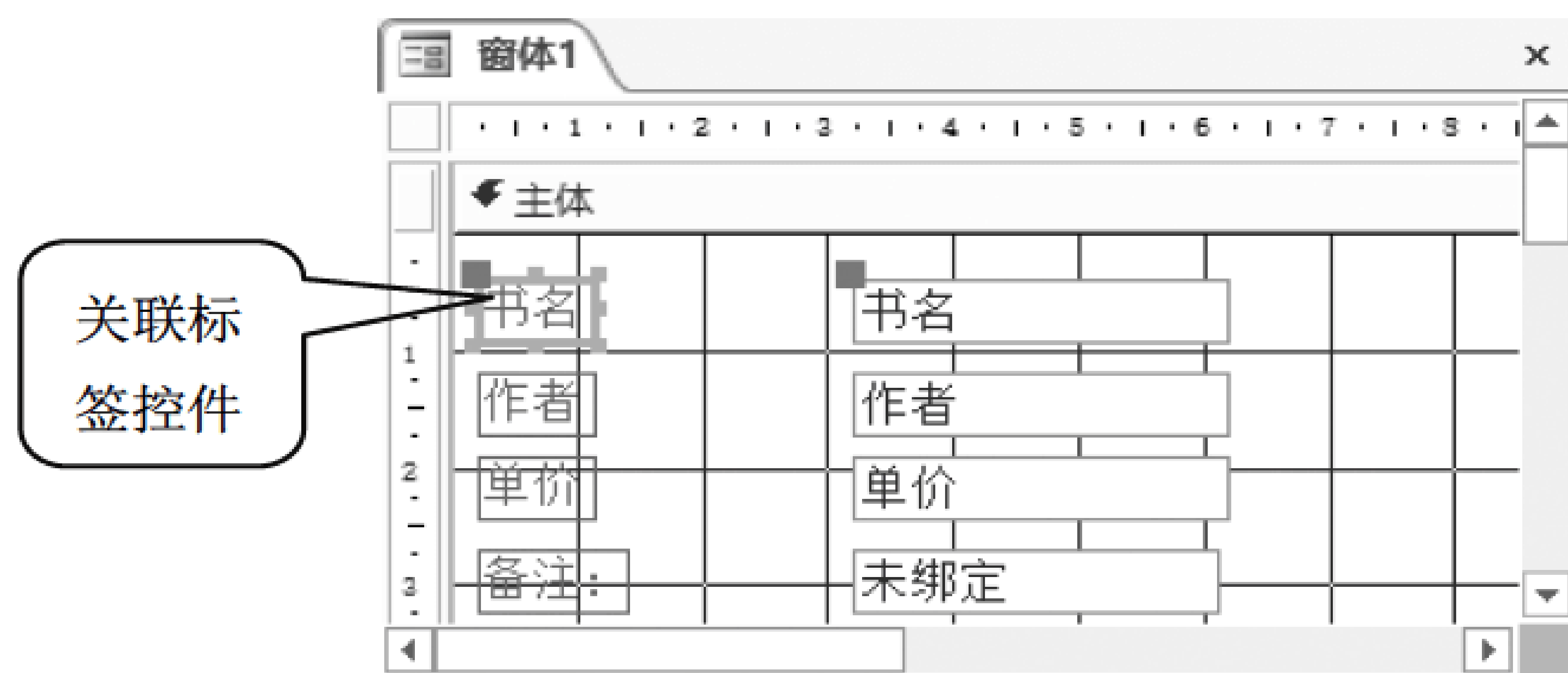


图 7-17　关联标签控件

下面介绍创建独立标签控件的方法，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch07\图书管理.accdb”文件，进入“图书信息”窗体的设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【标签】按钮 Aa，当光标变为 +A 形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制标签，如图 7-18 所示。

步骤 2 绘制完成后，在标签控件中输入文本“龙华图书馆”，如图 7-19 所示。



图 7-18　绘制标签



图 7-19　在标签中输入文本

步骤 3 切换到窗体视图，在其中可以查看标签控件的效果，如图 7-20 所示。

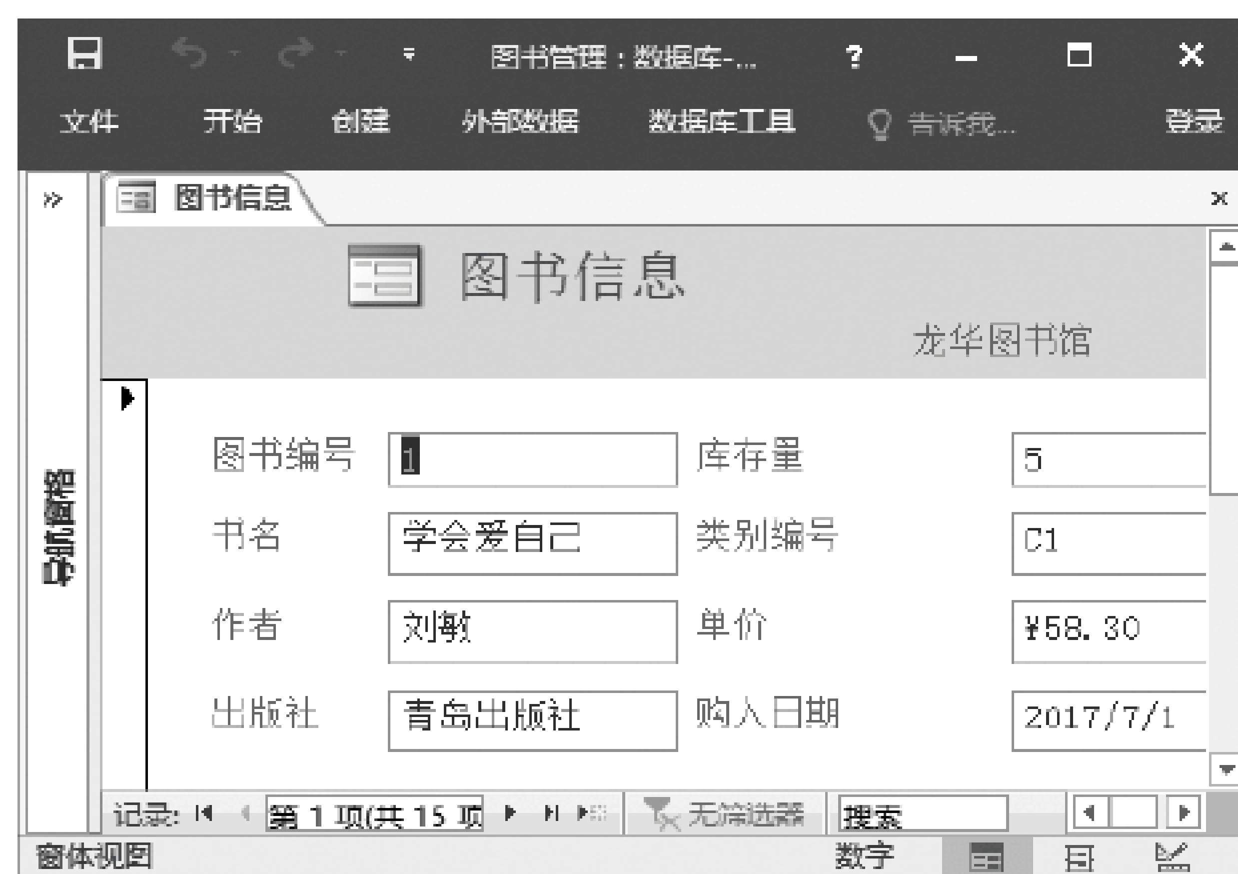


图 7-20　查看最终结果

7.2.3 复选框、选项按钮和切换按钮控件

复选框、选项按钮和切换按钮 3 种控件都用于显示两种状态，如是 / 否、开 / 关或真 / 假等。它们的区别在于提供了这两种状态的不同图形表示，如表 7-2 所示。

表 7-2　3 种控件的具体图形表示

控　件	是	否
复选框	☑	☐
选项按钮	◉	○
切换按钮	▬	▭

这种图形表示形式既易于理解又易于使用，当选中或按下控件时，表示“是”，其值为 -1，反之则为“否”，值为 0。

通常情况下，复选框控件是表示是 / 否值的最佳控件，是向窗体或报表中添加“是 / 否”字段时创建的默认控件类型。而选项按钮和切换按钮控件常常作为选项组的一部分。

以上 3 种控件可以分为绑定型和未绑定型。此外，用户还可以将这 3 种控件互相转换。例如，在切换按钮控件上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【更改为】→【复选框】或【选项按钮】菜单命令，即可将其转换为复选框控件或选项控件，如图 7-21 所示。



图 7-21　利用快捷菜单转换控件

关于这 3 种控件的具体创建方法，将在选项组控件中详细介绍，这里不再赘述。

7.2.4 选项组控件

选项组是由一个组框架和一组复选框、选项按钮或切换按钮所组成。用户只需单击即可选择提供的选项，但一次只能选择一个选项。

通常，当选项的数目小于 4 时，推荐使用该控件，若大于等于 4，使用该控件会占用过多的屏幕面积，推荐使用组合框控件。下面在“图书管理”数据库中，通过添加选项组控件来创建一个简单的“读者调查”窗体。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch07\图书管理.accdb”文件，创建一个空白窗体，并切换至设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【选项组】按钮，当光标变为形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制选项组控件，如图 7-22 所示。

步骤 2 释放鼠标，弹出【选项组向导】对话框，在【标签名称】文本框中输入“满意”“一般”和“不满意”，然后单击【下一步】按钮，如图 7-23 所示。

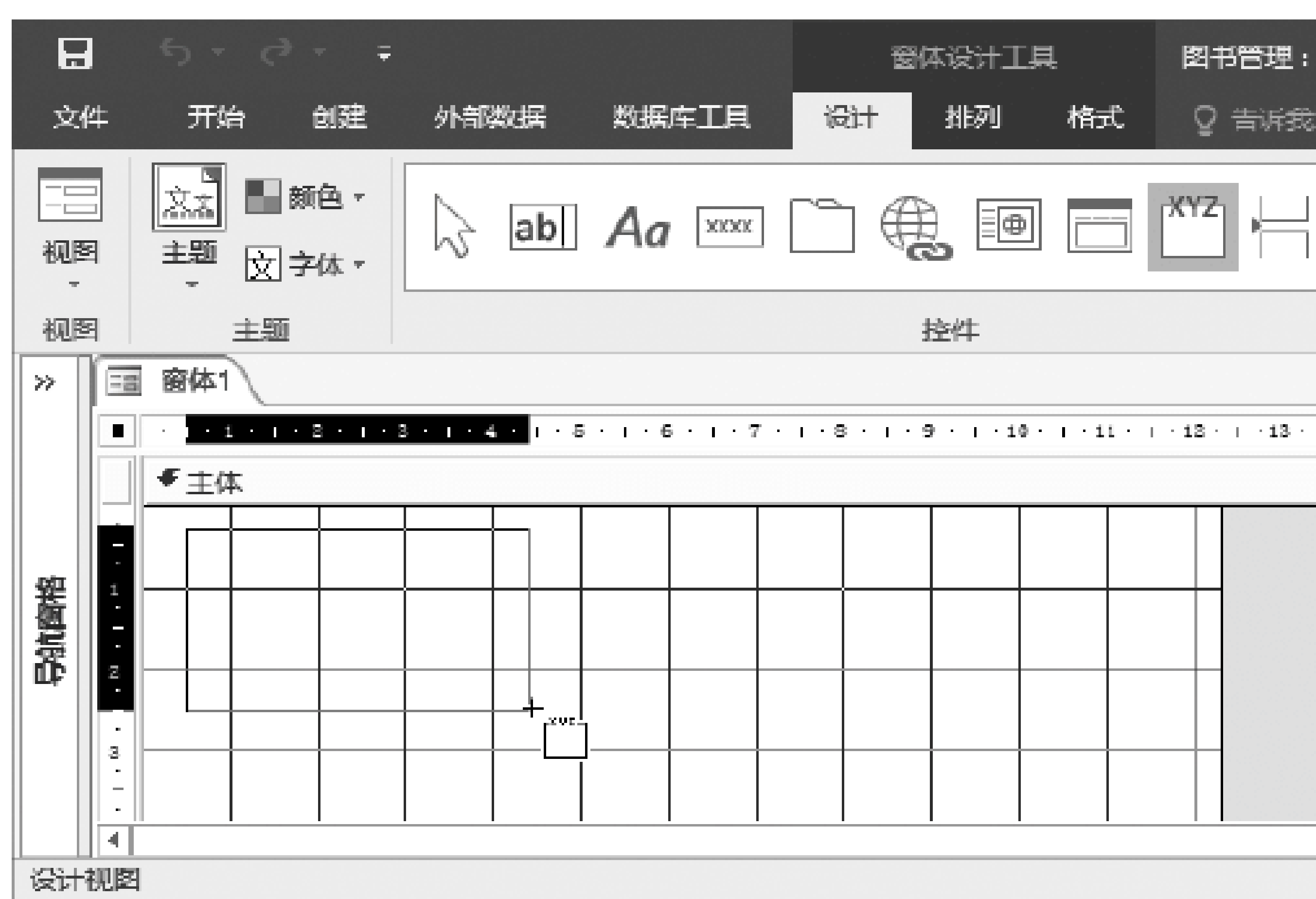


图 7-22 绘制选项组控件

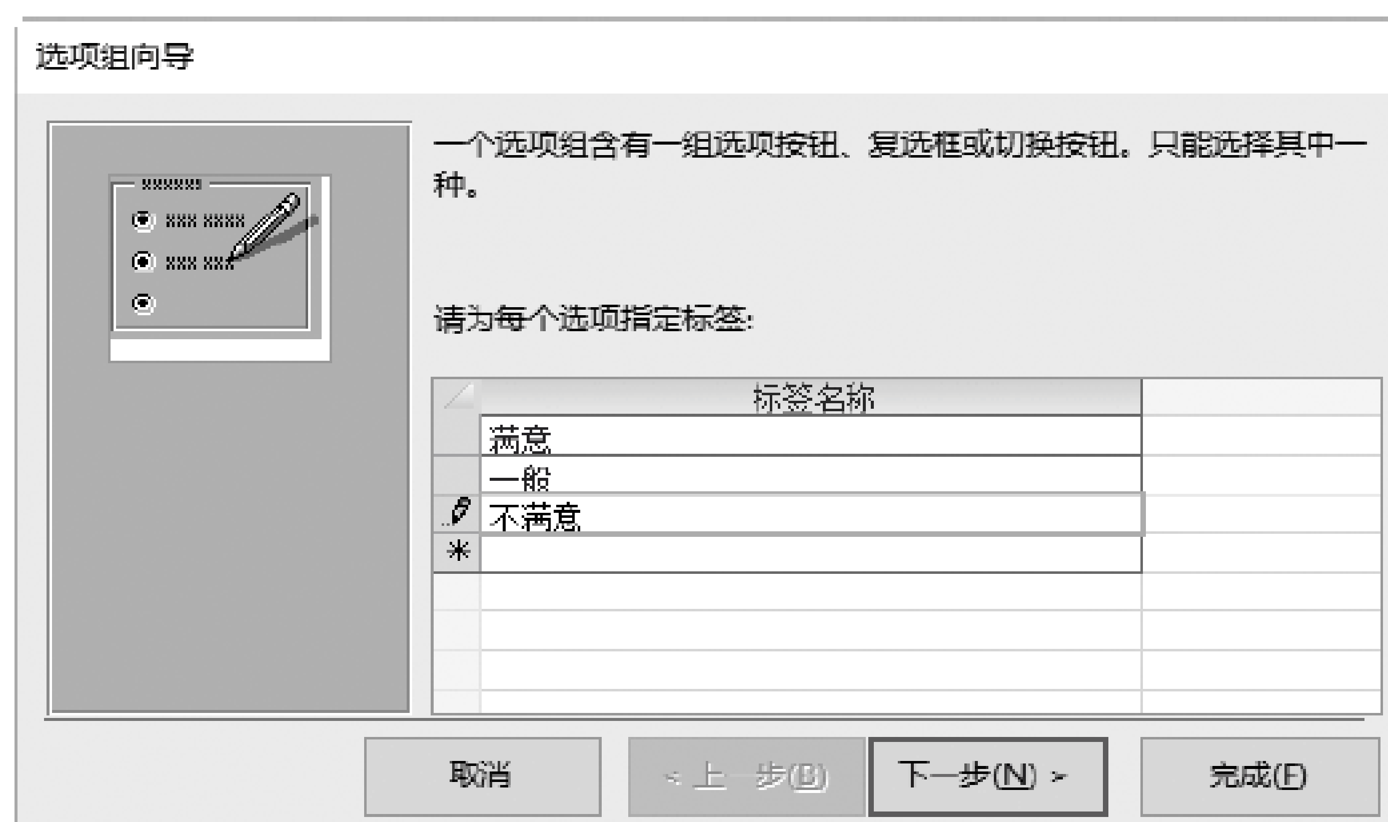


图 7-23 【选项组向导】对话框

步骤 3 在对话框中需要确定是否使某选项成为默认选项，这里保持默认设置不变，单击【下一步】按钮，如图 7-24 所示。

步骤 4 在对话框中需要为每个选项赋值，同样保持默认设置不变，单击【下一步】按钮，如图 7-25 所示。

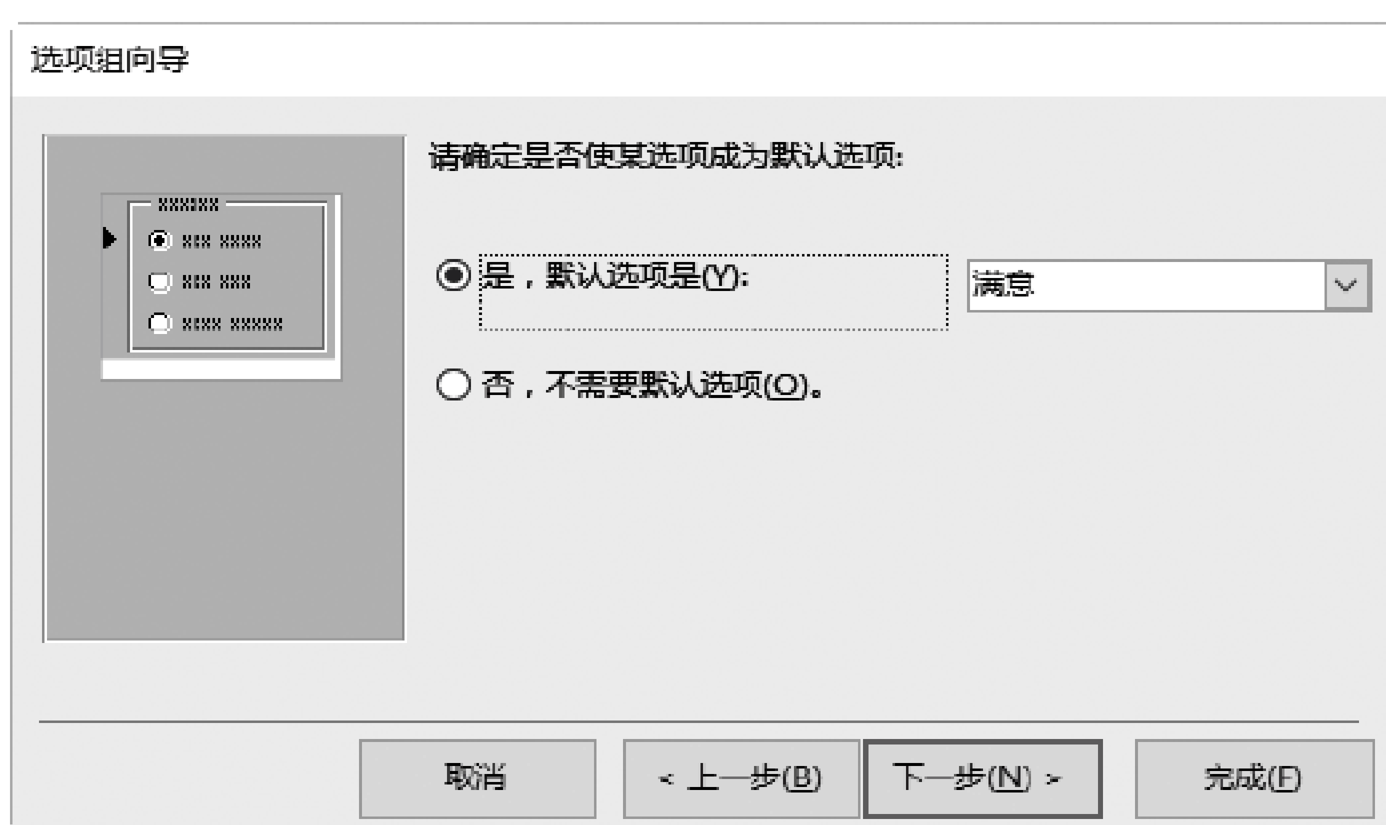


图 7-24 确定是否使某选项成为默认选项

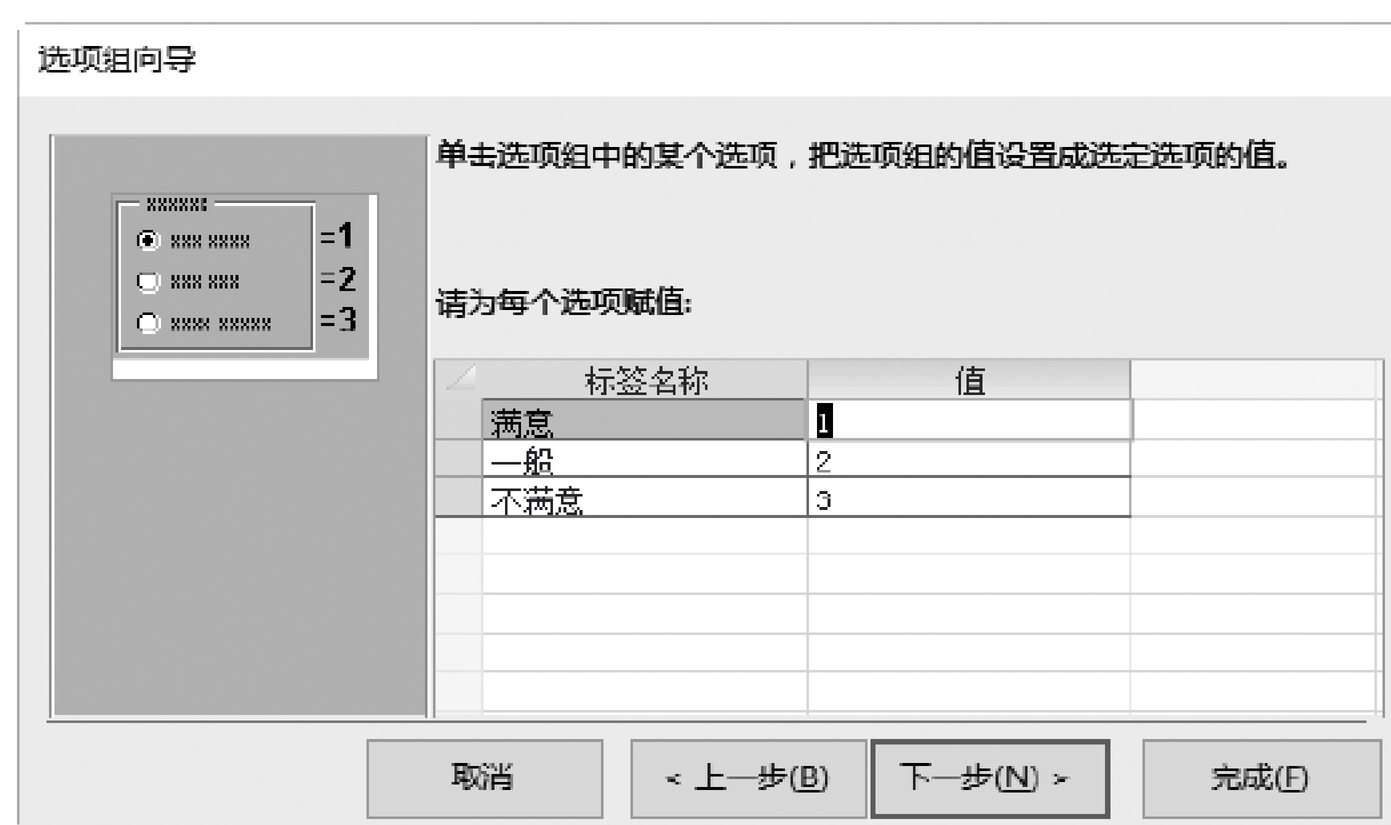


图 7-25 为每个选项赋值

步骤 5 在对话框中需要确定控件类型及样式，这里选择【选项按钮】控件，样式为【蚀刻】，单击【下一步】按钮，如图 7-26 所示。



在左侧【示例】中，用户可以预览确定控件类型和样式后的效果。

步骤 6 在对话框中需要指定标题，这里在【请为选项组指定标题】文本框中输入“您是否对图书资源满意”，单击【完成】按钮，如图 7-27 所示。

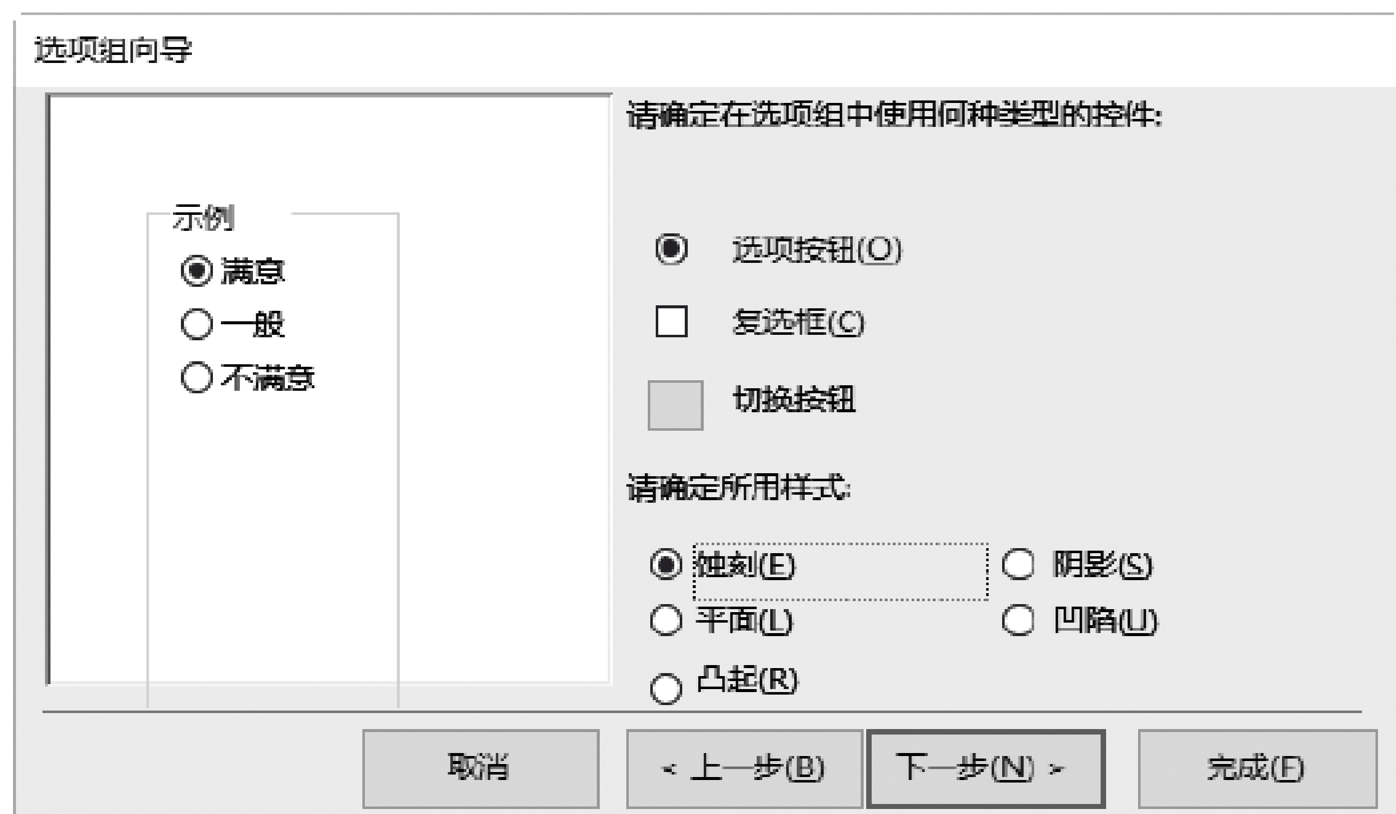


图 7-26　确定控件类型及样式



图 7-27　指定选项组的标题

步骤 7　返回至设计视图，在其中可看到创建好的选项组控件，如图 7-28 所示。

步骤 8　使用同样的方法，分别创建复选框和切换按钮类型的选项组控件（只需在步骤 5 的对话框中选择相应的控件类型即可），标题分别为“您是否经常去图书馆”和“您用在阅读上的时间”，效果如图 7-29 所示。

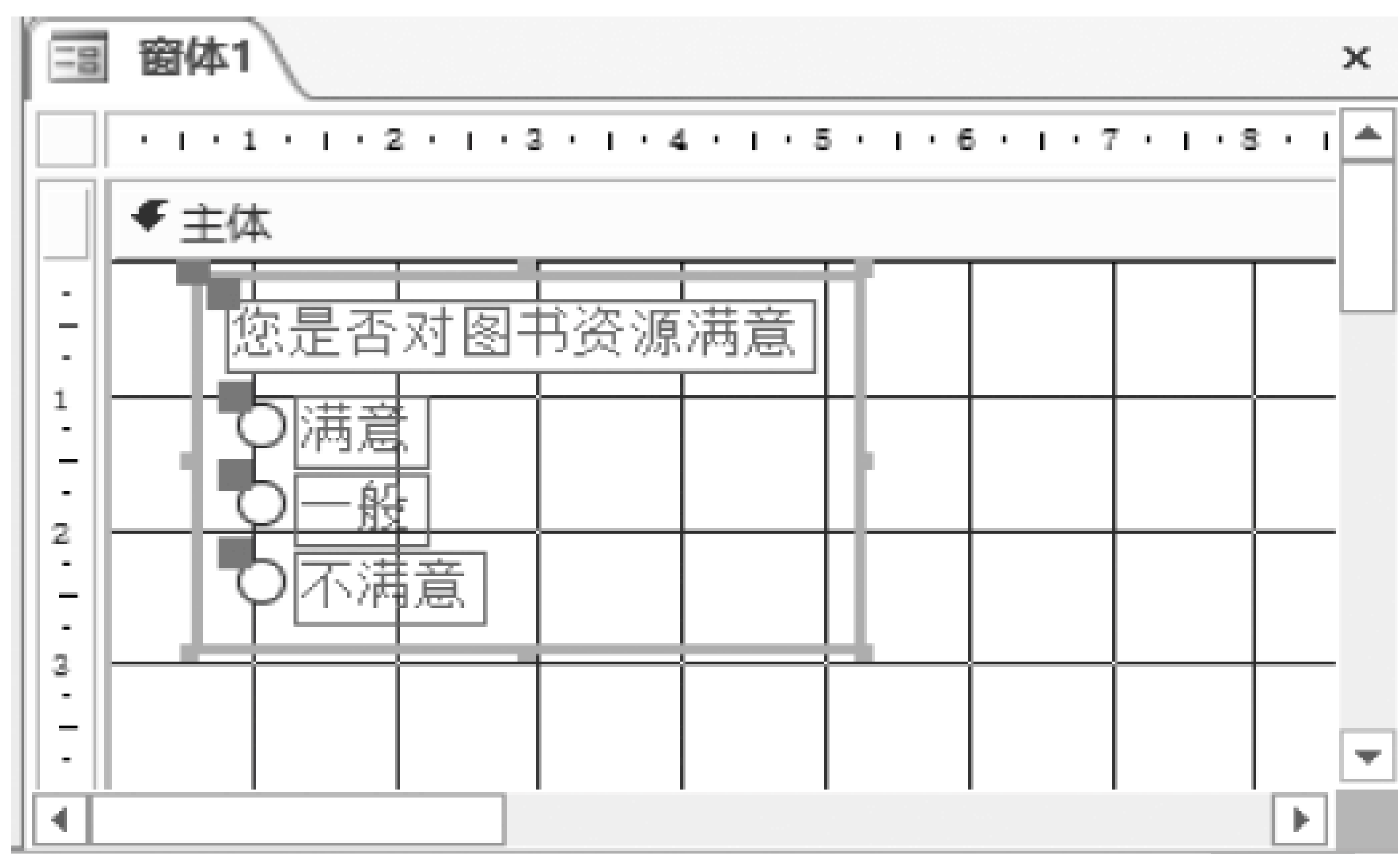


图 7-28　创建的选项组控件

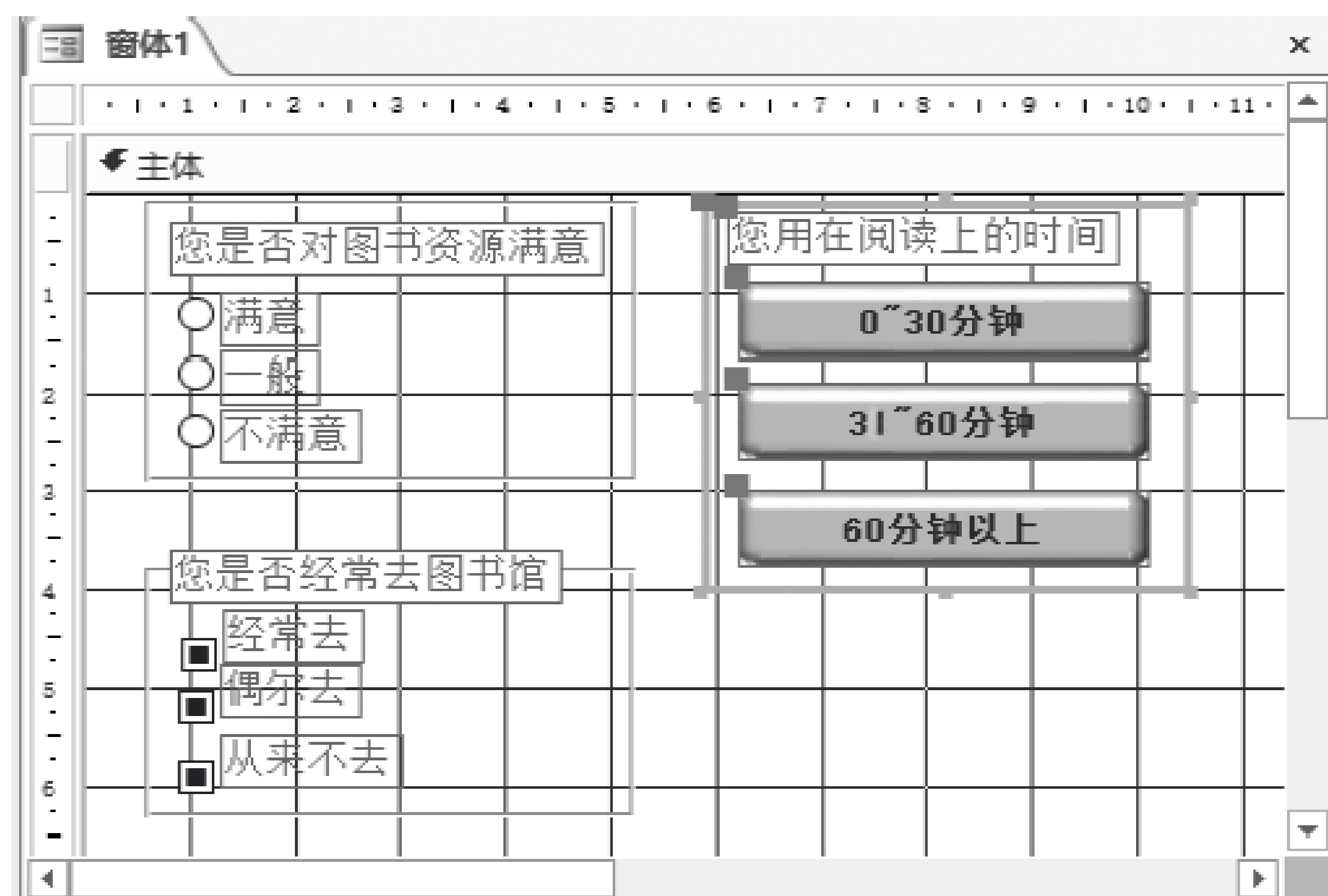


图 7-29　创建其他类型的选项组控件

步骤 9　切换至窗体视图，在其中可以查看最终的结果，如图 7-30 所示。

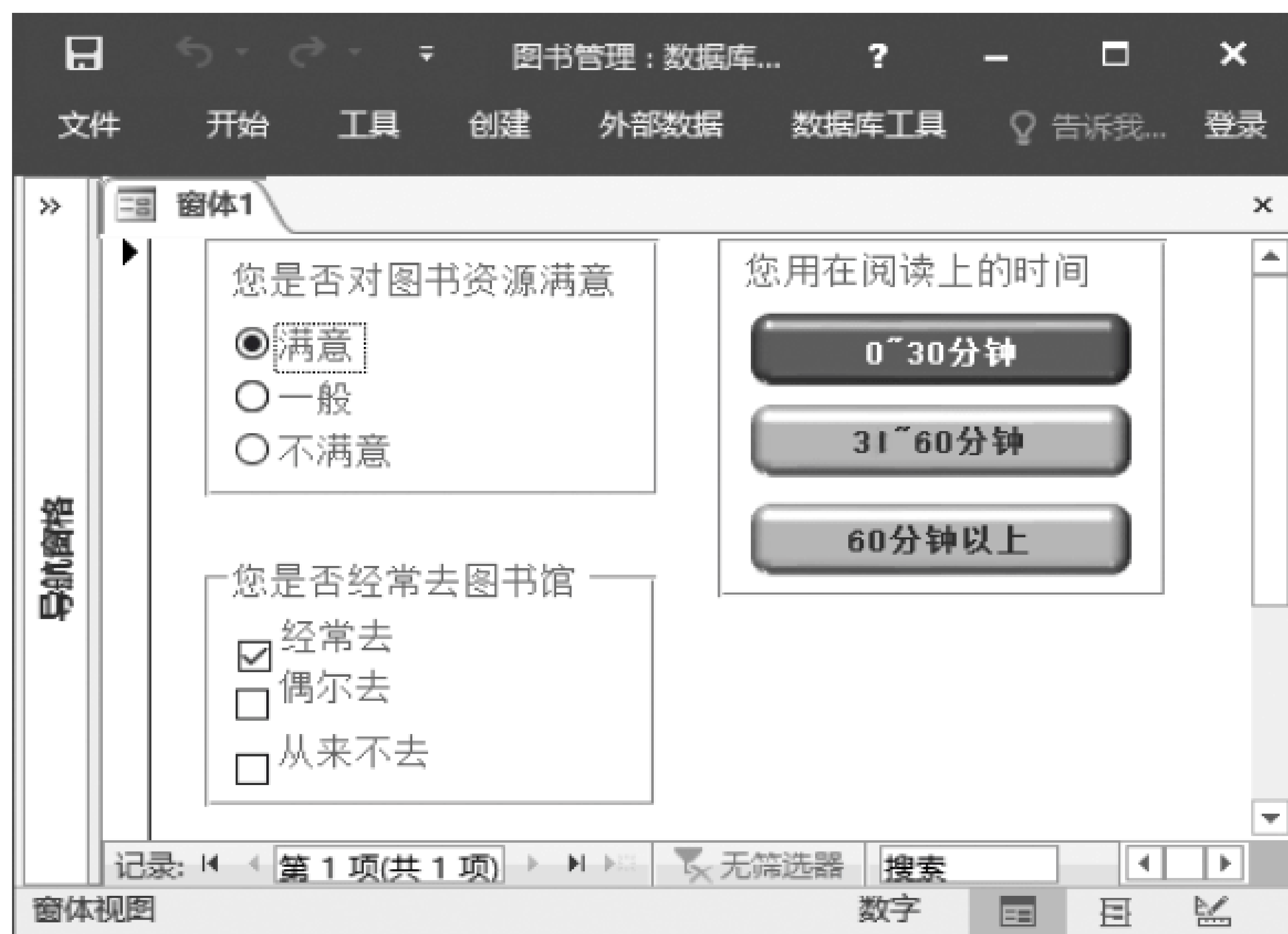


图 7-30　最终结果

7.2.5 选项卡控件

当窗体包含较多控件时，用户可以使用选项卡控件，将同类控件放在选项卡控件的各页上，从而使窗体更有条理，使数据处理更为容易。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch07\图书管理.accdb”文件，创建一个空白窗体，并切换至设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【选项卡控件】按钮，当光标变为形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制选项卡控件，如图 7-31 所示。

步骤 2 释放鼠标，即可绘制一个包含“页 1”和“页 2”两个选项卡的选项卡控件，如图 7-32 所示。

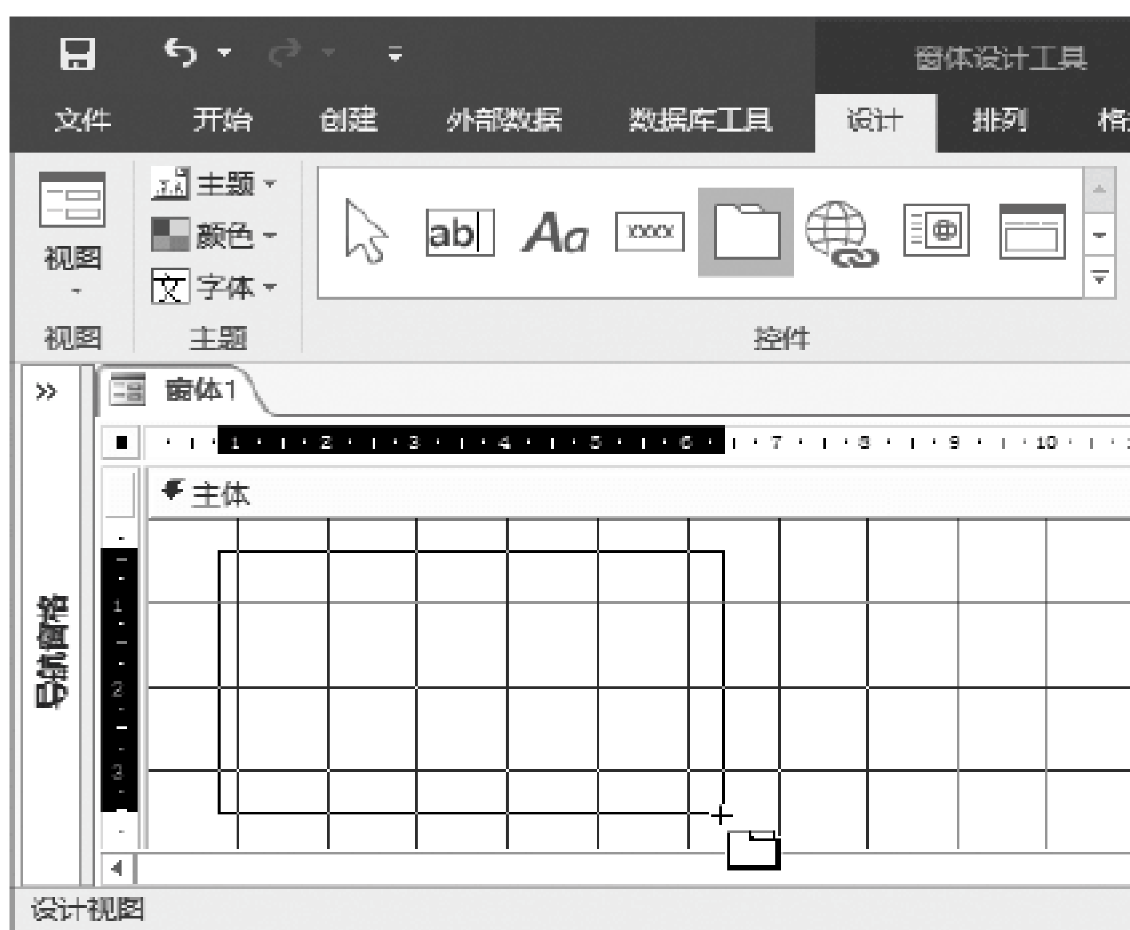


图 7-31 绘制选项卡控件

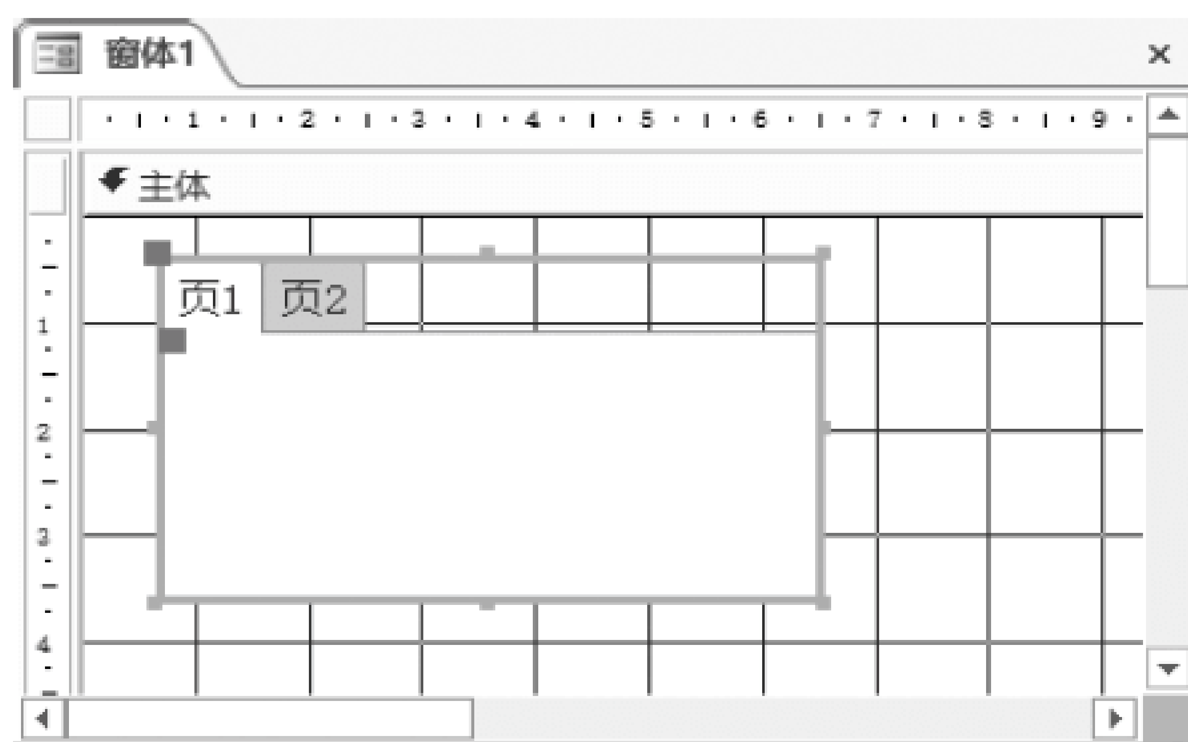


图 7-32 绘制后的效果



> **提示** 若要添加选项卡，在控件空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【插入页】菜单命令即可。

步骤 3 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【添加现有字段】按钮，弹出【字段列表】窗格，在其中选择“读者信息”中的“学号”和“姓名”字段，将其拖动到“页 1”选项卡下，如图 7-33 所示。

步骤 4 切换至“页 2”选项卡，在其中绘制一个名为“备注”的未绑定型文本框控件，具体方法可参考 7.2.1 节，效果如图 7-34 所示。



图 7-33 在“页 1”中添加字段

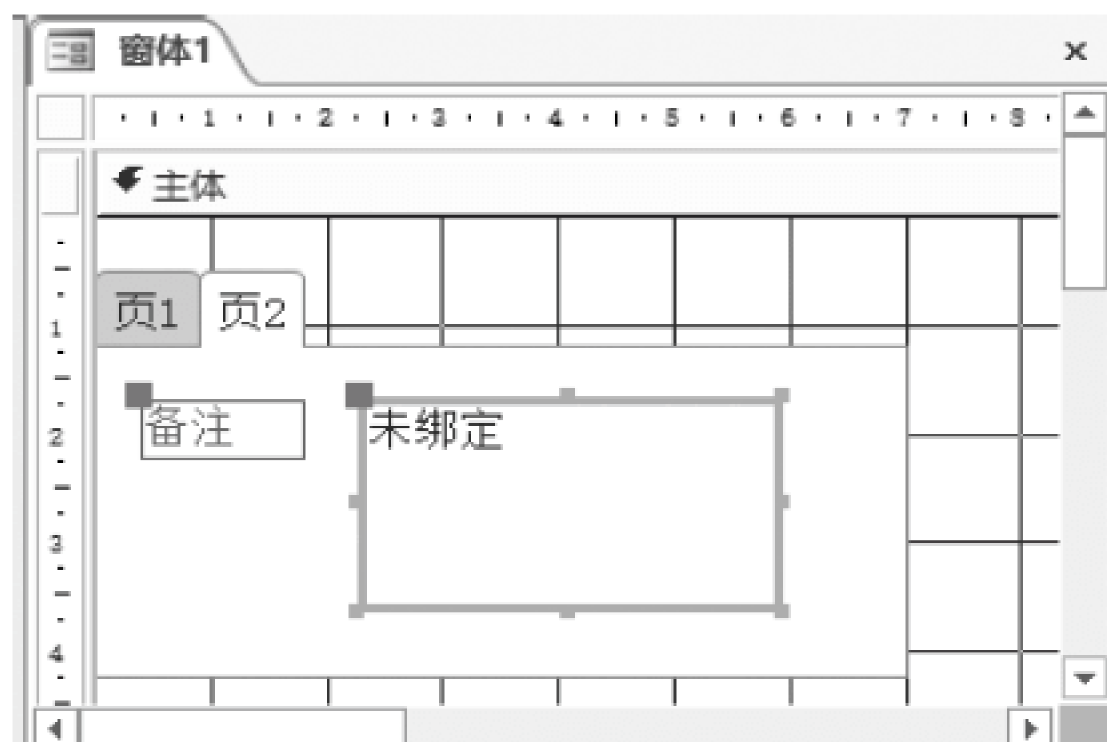


图 7-34 在“页 2”中绘制文本框控件

步骤 5　切换至窗体视图，在其中查看“页 1”选项卡的效果，如图 7-35 所示。

步骤 6　切换至“页 2”选项卡，效果如图 7-36 所示。



图 7-35　“页 1”选项卡的效果

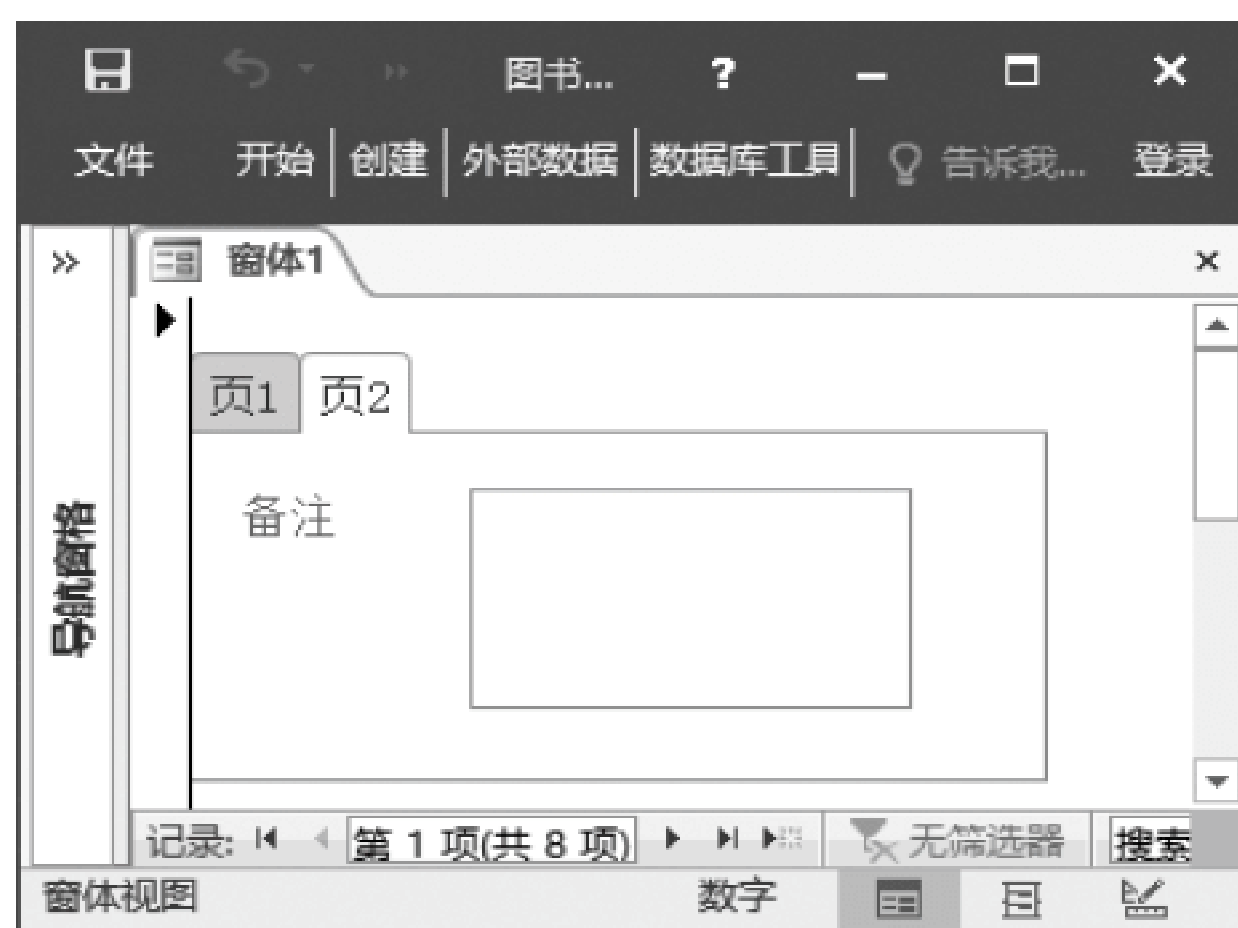


图 7-36　“页 2”选项卡的效果

7.2.6 列表框和组合框控件

列表框控件是提供一列选项的控件，由一个列表和一个可选标签所组成。如果列表中提供的选项超过控件中可显示的数目，则 Access 会在控件中显示一个滚动条，拖动滚动条即可显示出所有选项。此外，用户只能选择列表框中提供的选项，而不能在列表框中输入其他值。

组合框控件综合了列表框和文本框的功能，用户既可以输入值，也可以选择列表框中提供的选项，它的显示界面比列表框更为简洁，除非单击下拉按钮，否则列表项将一直处于隐藏状态。

列表框和组合框可以是绑定型或未绑定型控件，它们的数据既可以来源于用户自定义的值，又可以来源于表或查询中的值。使用它们可以使用户从一个列表中选取数据，从而减少键盘输入。

1. 添加组合框控件

具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch07\ 图书管理 .accdb”文件，创建一个空白窗体，并切换至设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【组合框】按钮，当光标变为⁺形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制组合框控件，如图 7-37 所示。

步骤 2　释放鼠标，弹出【组合框向导】对话框，在其中选中【使用组合框获取其他表或查询中的值】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 7-38 所示。

提示　若选中【自行键入所需的值】单选按钮，可以自定义组合框中显示的值。



图 7-37　绘制组合框控件

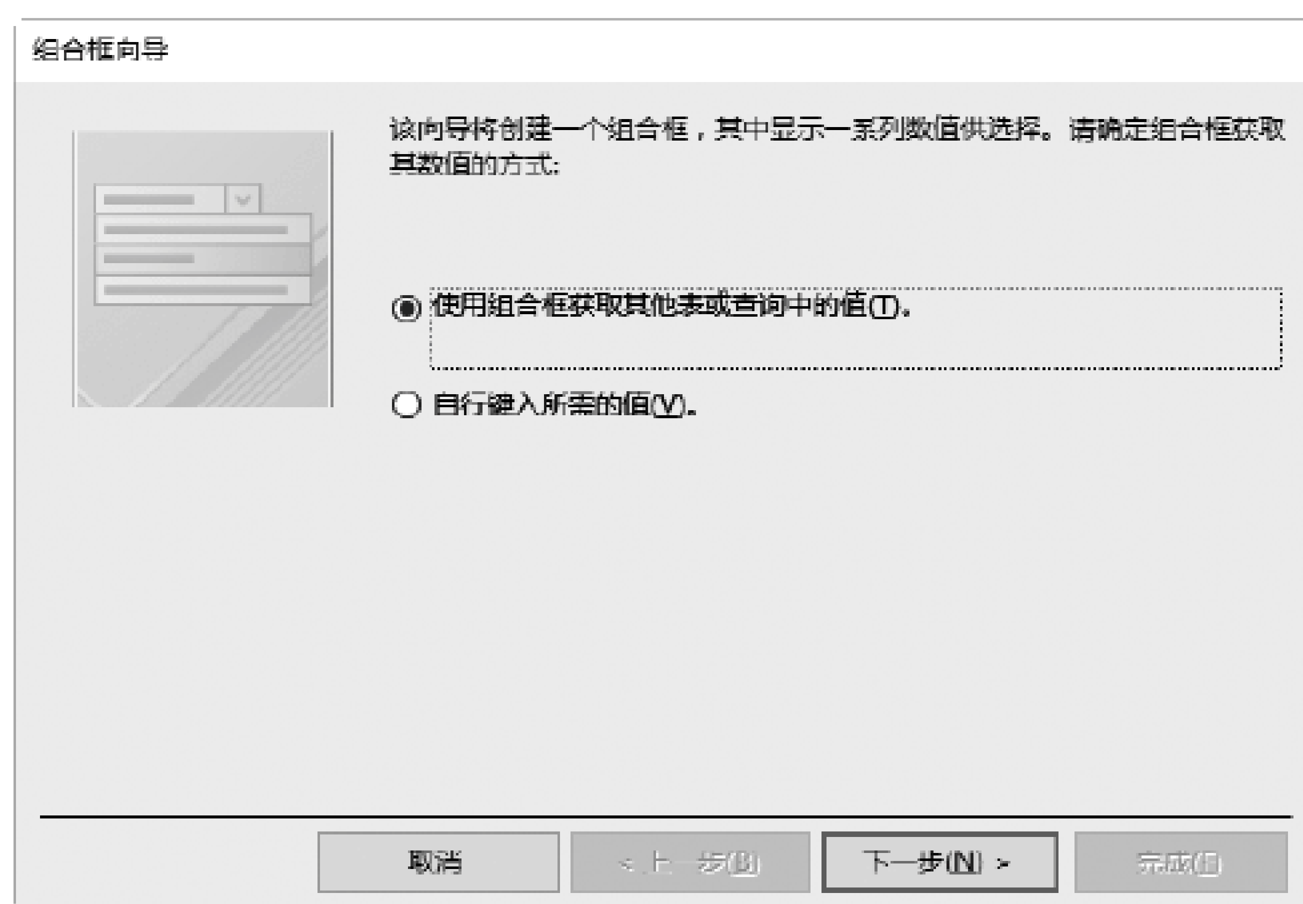


图 7-38　【组合框向导】对话框

步骤 3　在对话框中需要选择数据源表或查询，这里选择“图书信息”表，单击【下一步】按钮，如图 7-39 所示。

步骤 4　在对话框中需要选择字段，这里将“书名”字段添加到【选定字段】列表框中，单击【下一步】按钮，如图 7-40 所示。





图 7-39　选择数据源表　　　　图 7-40　选择字段

步骤 5　在对话框中需要选择排序次序，这里选择“书名”字段，对其进行升序排序，然后单击【下一步】按钮，如图 7-41 所示。

步骤 6　在对话框中需要指定列宽，将光标定位在右侧边框处，按住鼠标左键不放，向右拖动鼠标到合适的位置，单击【下一步】按钮，如图 7-42 所示。



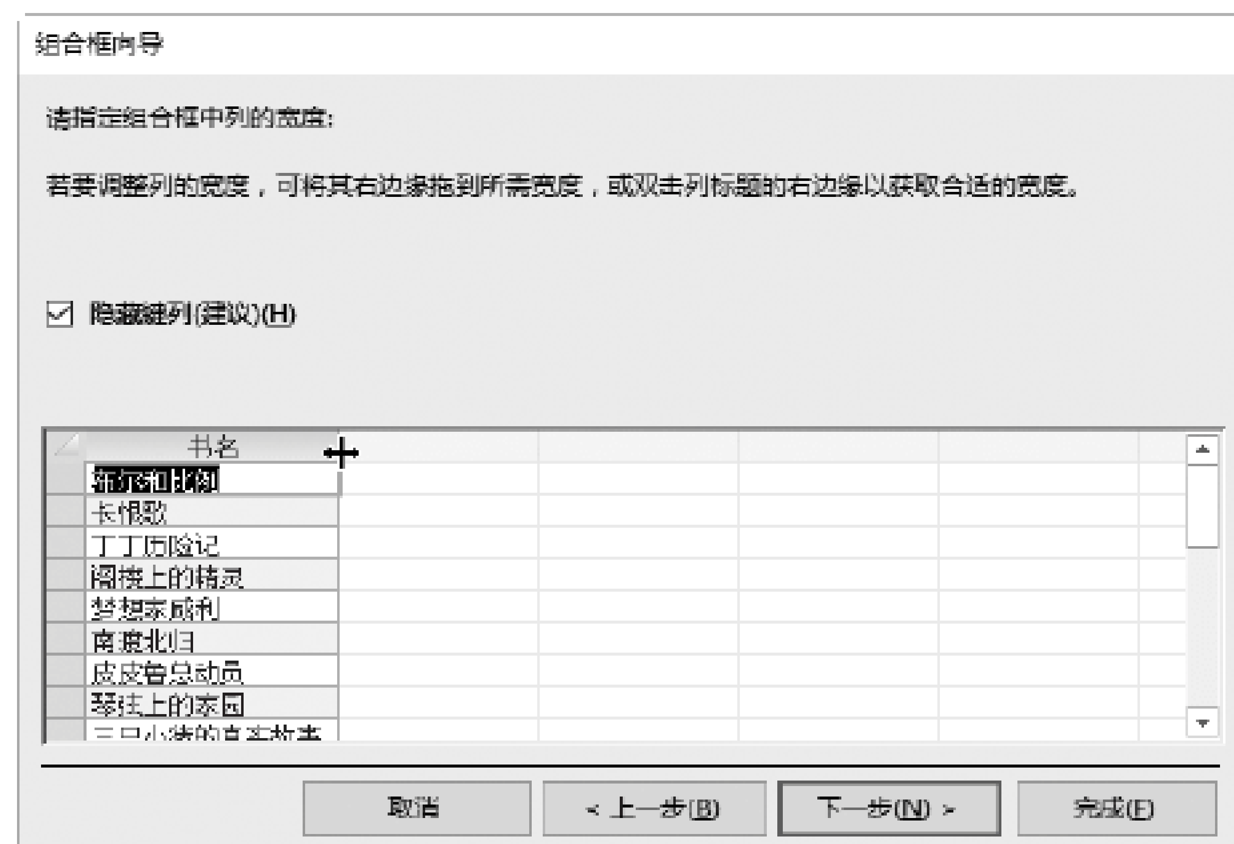


图 7-41　选择排序次序　　　　图 7-42　指定列宽

步骤 7　在对话框中需要指定标签名称，在【请为组合框指定标签】文本框中输入“请选择书名”，单击【完成】按钮，如图 7-43 所示。



图 7-43　指定标签名称

步骤 8　返回至设计视图，在其中可看到创建好的组合框控件，如图 7-44 所示。

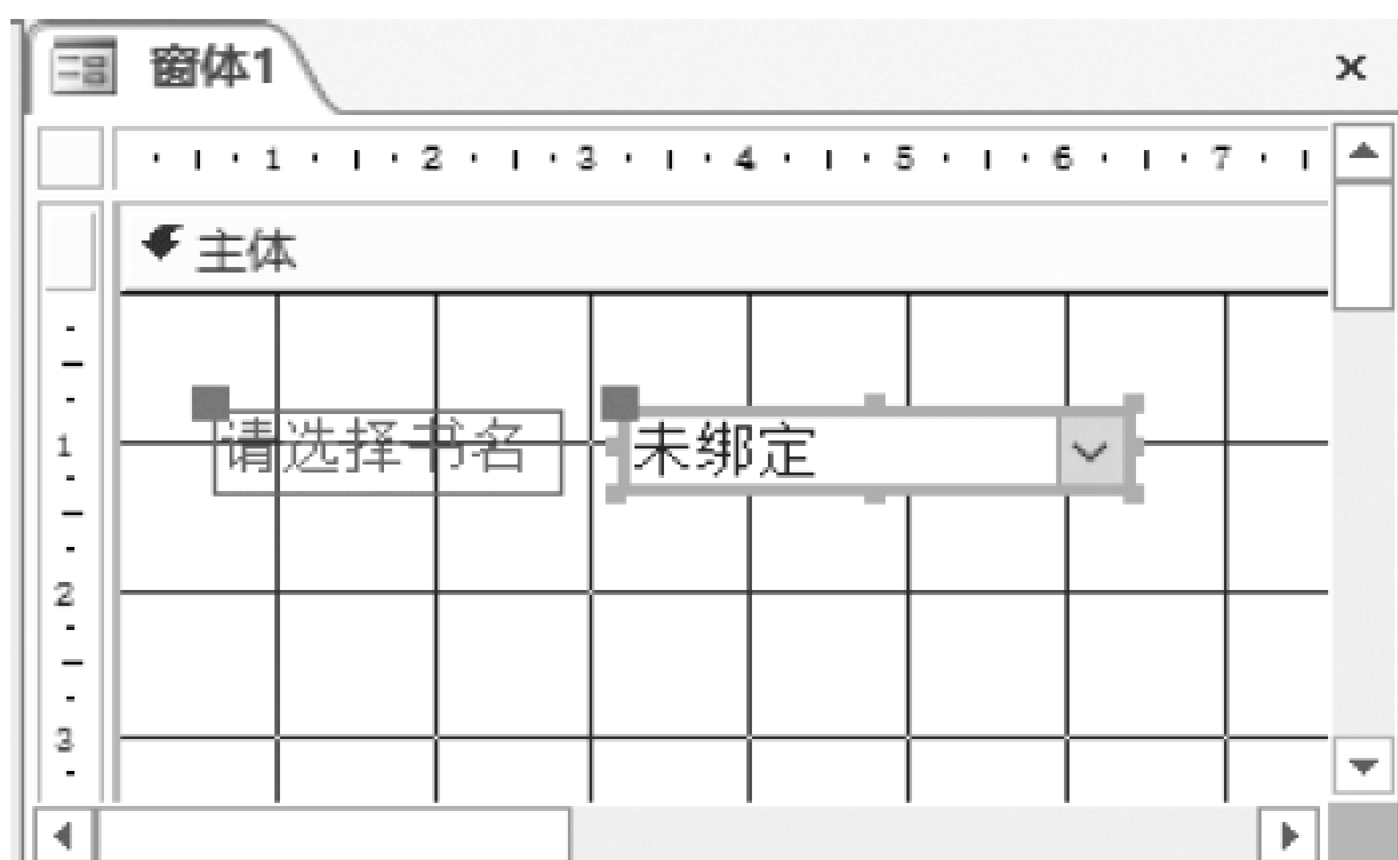


图 7-44　创建的组合框控件

步骤 9　切换至窗体视图，单击【请选择书名】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中可以看到所有的书名选项，如图 7-45 所示。

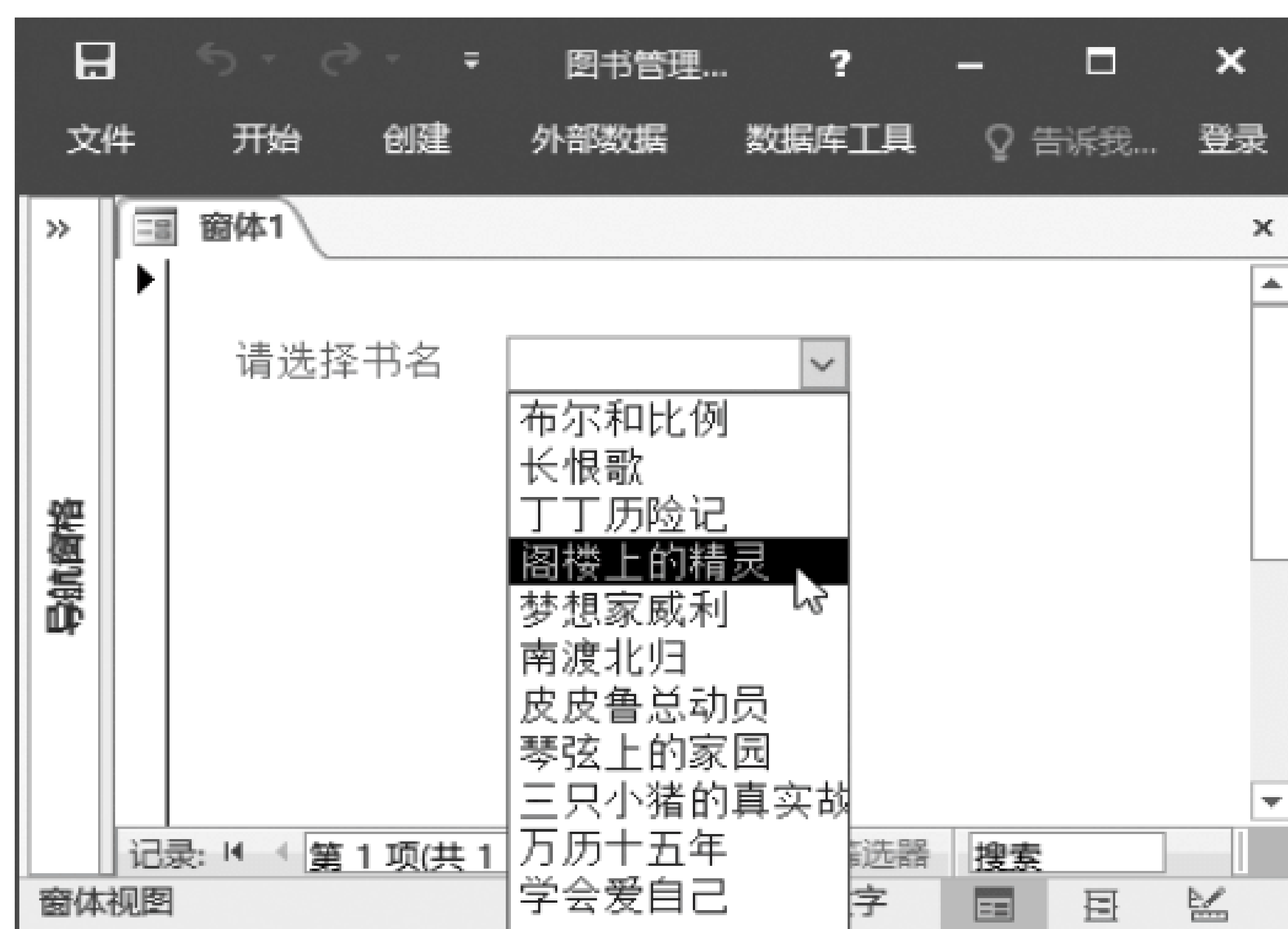


图 7-45　最终效果

提示

在设计视图中的组合框控件上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【更改为】→【列表框】菜单命令，可将其更改为列表框控件，如图 7-46 所示。



图 7-46　选择【列表框】菜单命令可更改控件类型

2. 添加列表框控件

具体的操作步骤如下。

步骤 1　接上面的步骤，切换至设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【列表框】按钮，当光标变为形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制列表框控件，如图 7-47 所示。

步骤 2　释放鼠标，弹出【列表框向导】对话框，该向导的设置步骤与【组合框向导】对

话框的设置步骤完全一致，这里不再赘述，如图 7-48 所示。



图 7-47　绘制列表框控件

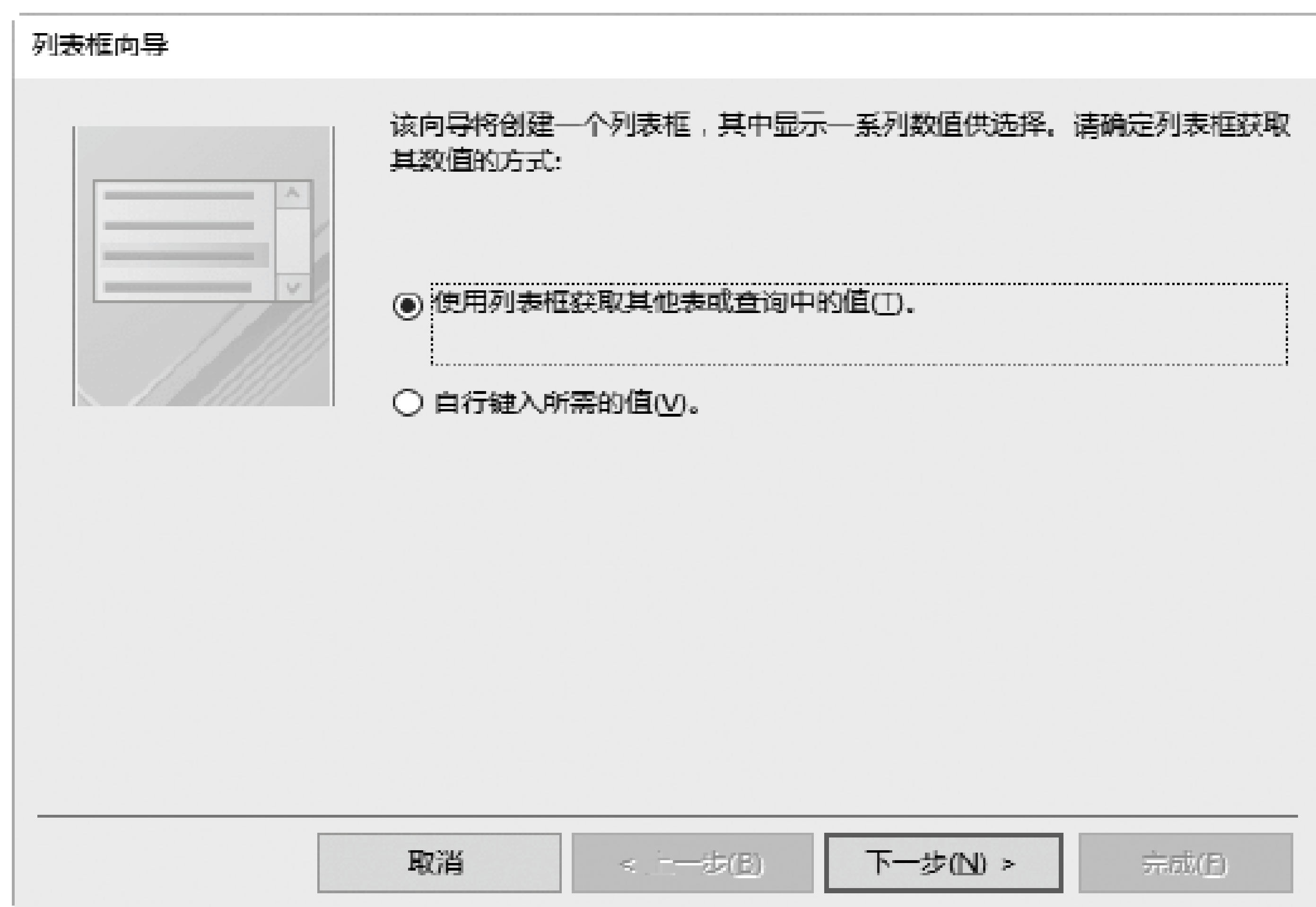


图 7-48　【列表框向导】对话框

步骤 3　设置完成后，返回至窗体视图，将光标定位在列表框右侧的控件上，拖动鼠标调整控件的高度，如图 7-49 所示。

步骤 4　切换至窗体视图，在其中可查看列表框控件的最终显示效果，如图 7-50 所示。

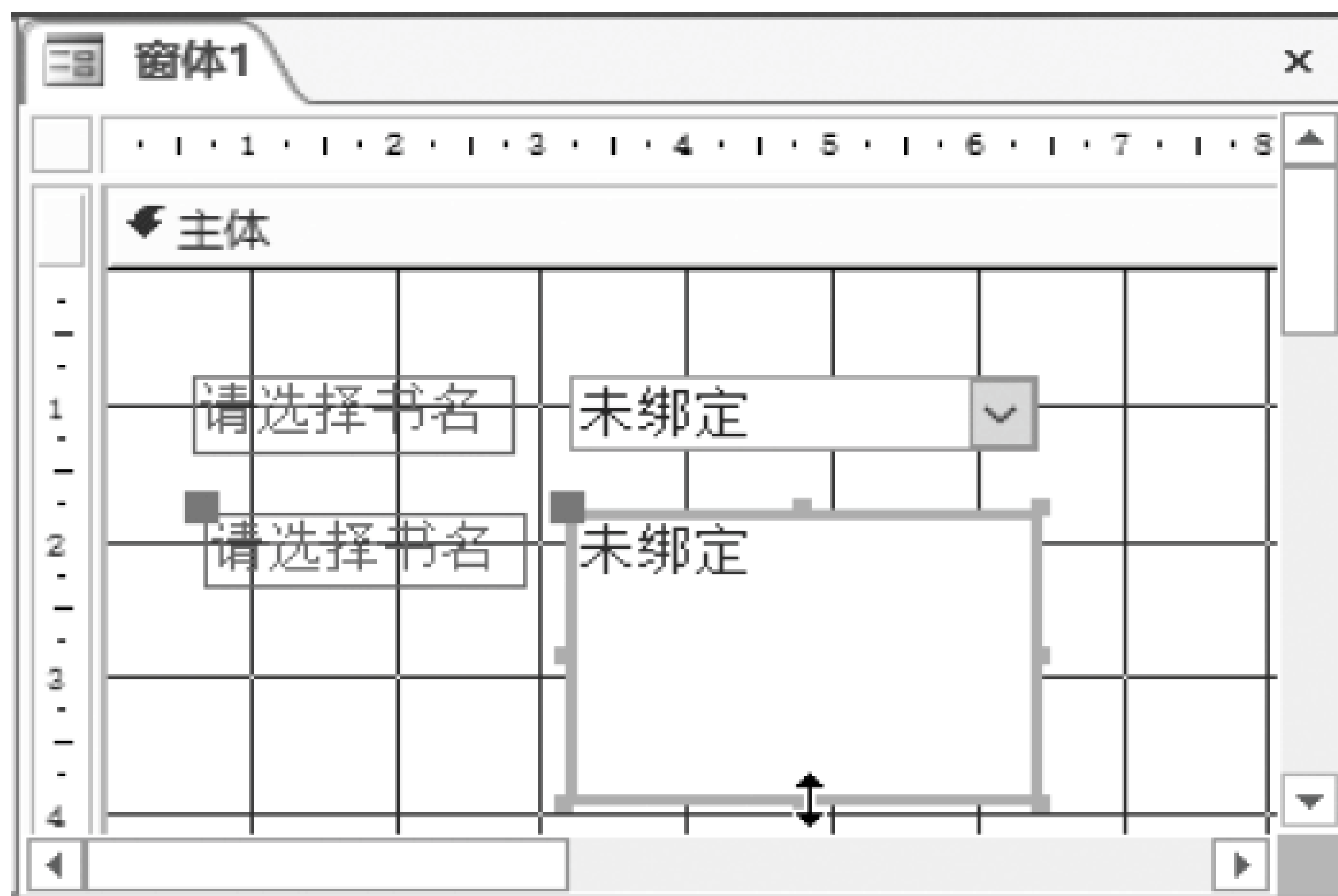


图 7-49　调整控件的高度

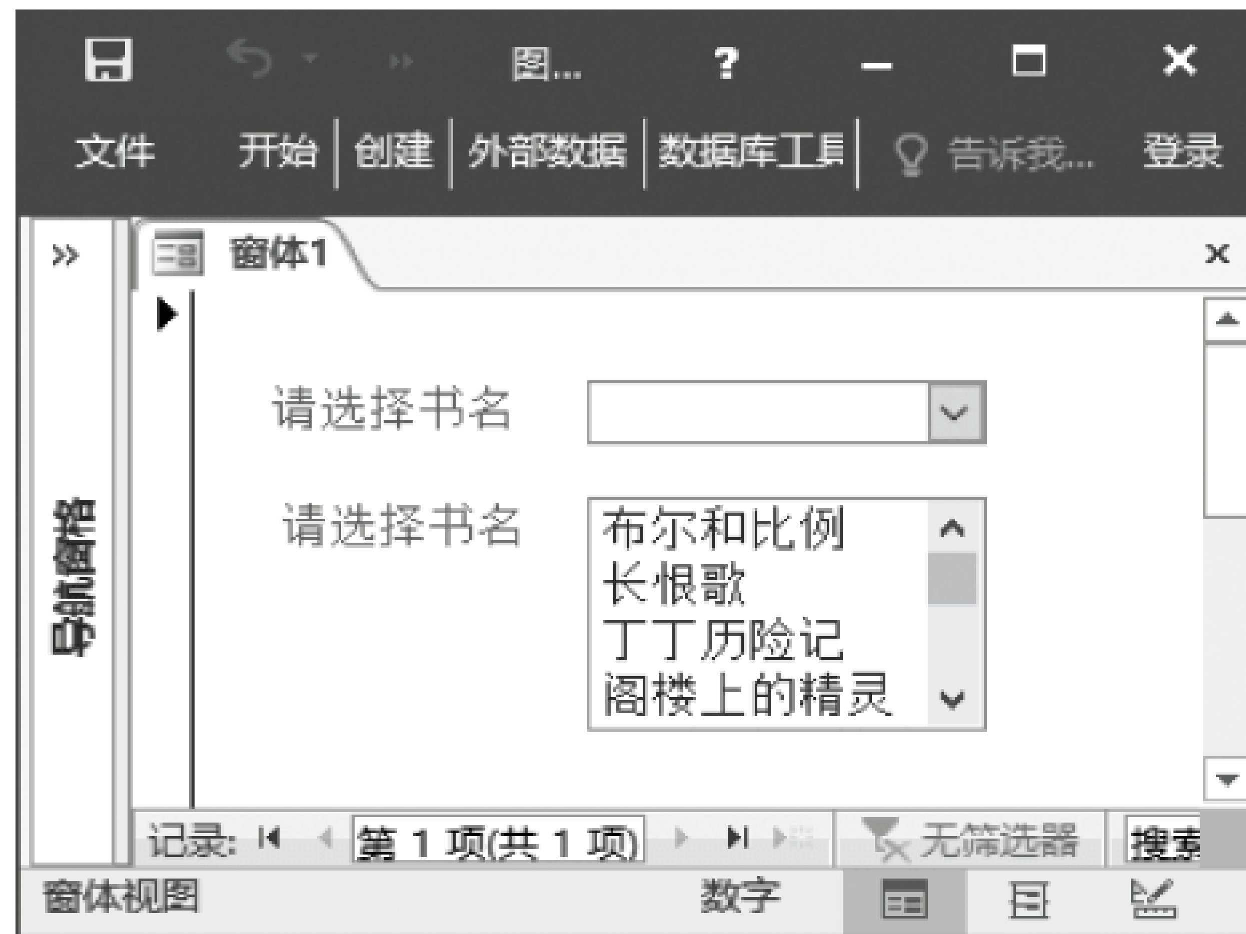


图 7-50　最终效果

7.2.7 按钮控件

按钮控件主要用于响应窗体中的鼠标事件，当用户单击该控件时，就可以执行某个操作。经常用到的【上一步】、【下一步】、【确定】和【取消】等按钮均属于按钮控件。对于单击按钮时要执行的操作，既可以由 Access 的宏对象或 VBA 程序来创建，也可以通过按钮向导直接创建。

下面利用按钮向导来创建一个按钮控件，功能是单击该按钮即可关闭窗体。具体的操作步骤如下。

步骤 1　接上一节的步骤，切换至设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【按钮】xxxx，当光标变为+▭形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制按钮控件，如图 7-51 所示。

步骤 2　释放鼠标，弹出【命令按钮向导】对话框，在其中需要选择按下按钮时执行的操作。这里在【类别】列表框中选择【窗体操作】选项，在【操作】列表框中选择【关闭窗体】选项，表示当单击按钮时，将关闭当前的窗体。设置完成后，单击【下一步】按钮，如图 7-52 所示。

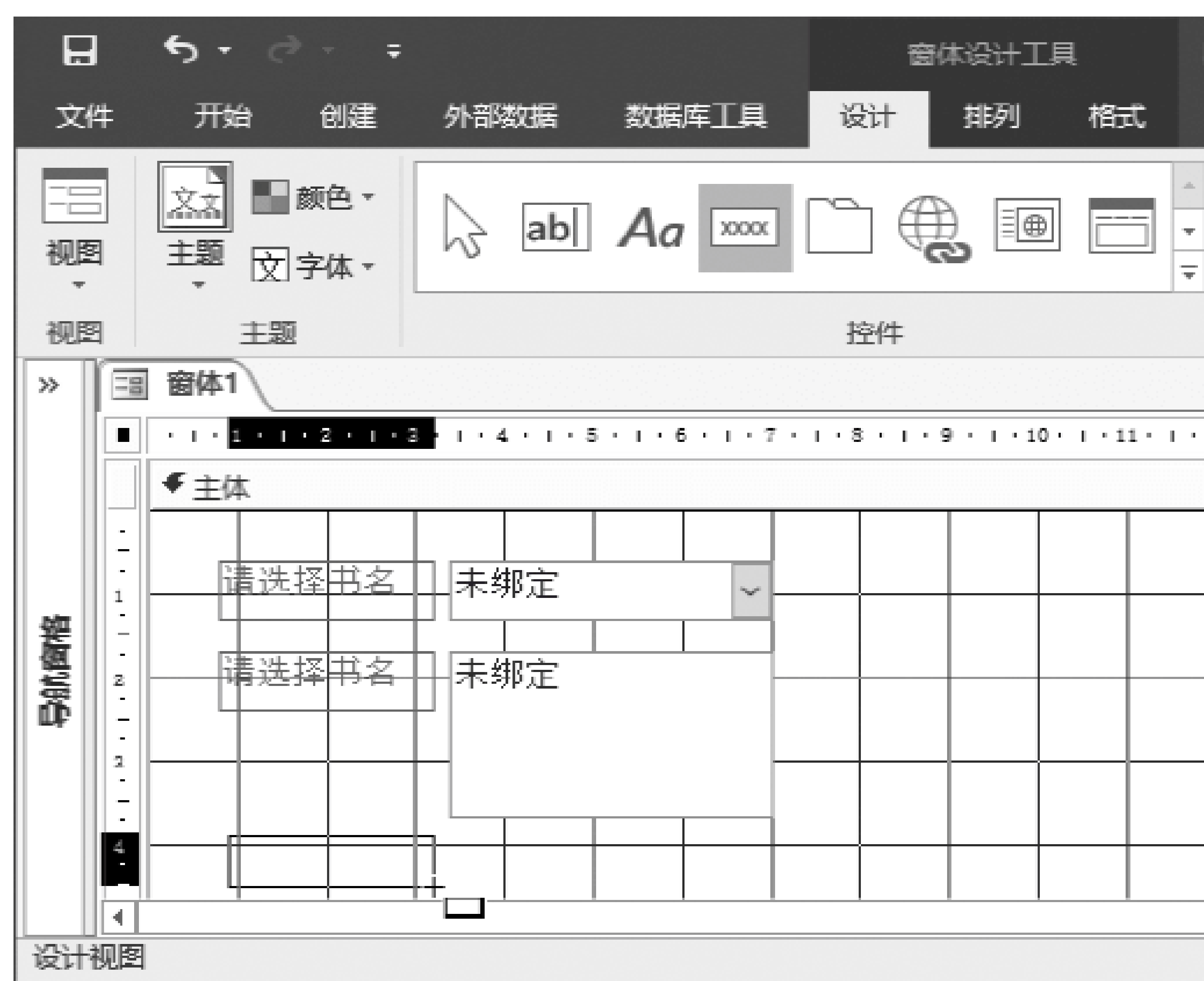


图 7-51　绘制按钮控件

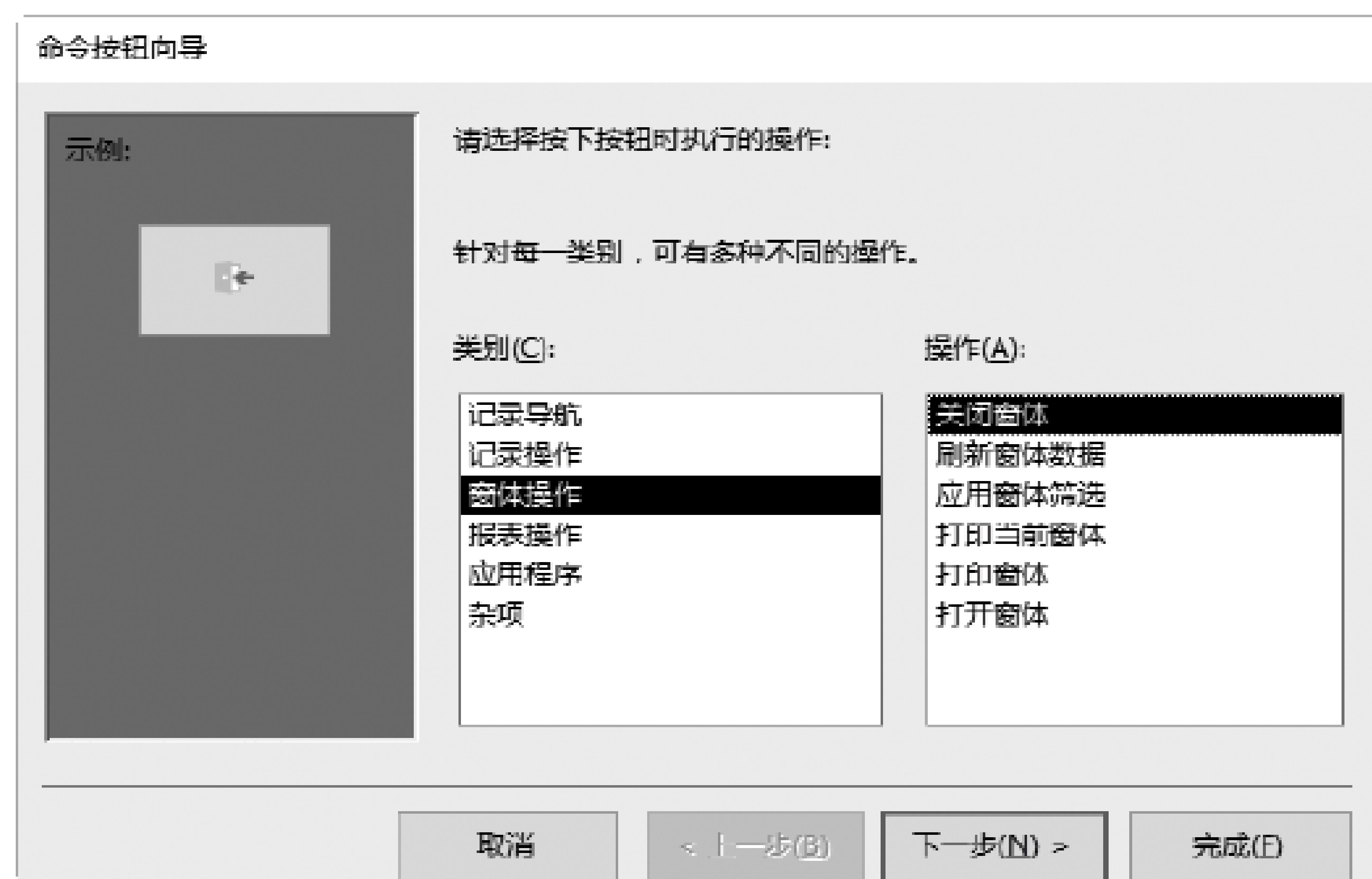


图 7-52　【命令按钮向导】对话框

步骤 3　在对话框中需要确定按钮上显示的内容，既可显示文本，也可显示图片，这里选择【图片】单选按钮，在右侧列表框中选择【退出入门】选项，然后单击【下一步】按钮，如图 7-53 所示。

步骤 4　在对话框中需要指定按钮名称，这里在文本框中输入名称“关闭”，单击【完成】按钮，如图 7-54 所示。



图 7-53　确定按钮上显示的内容

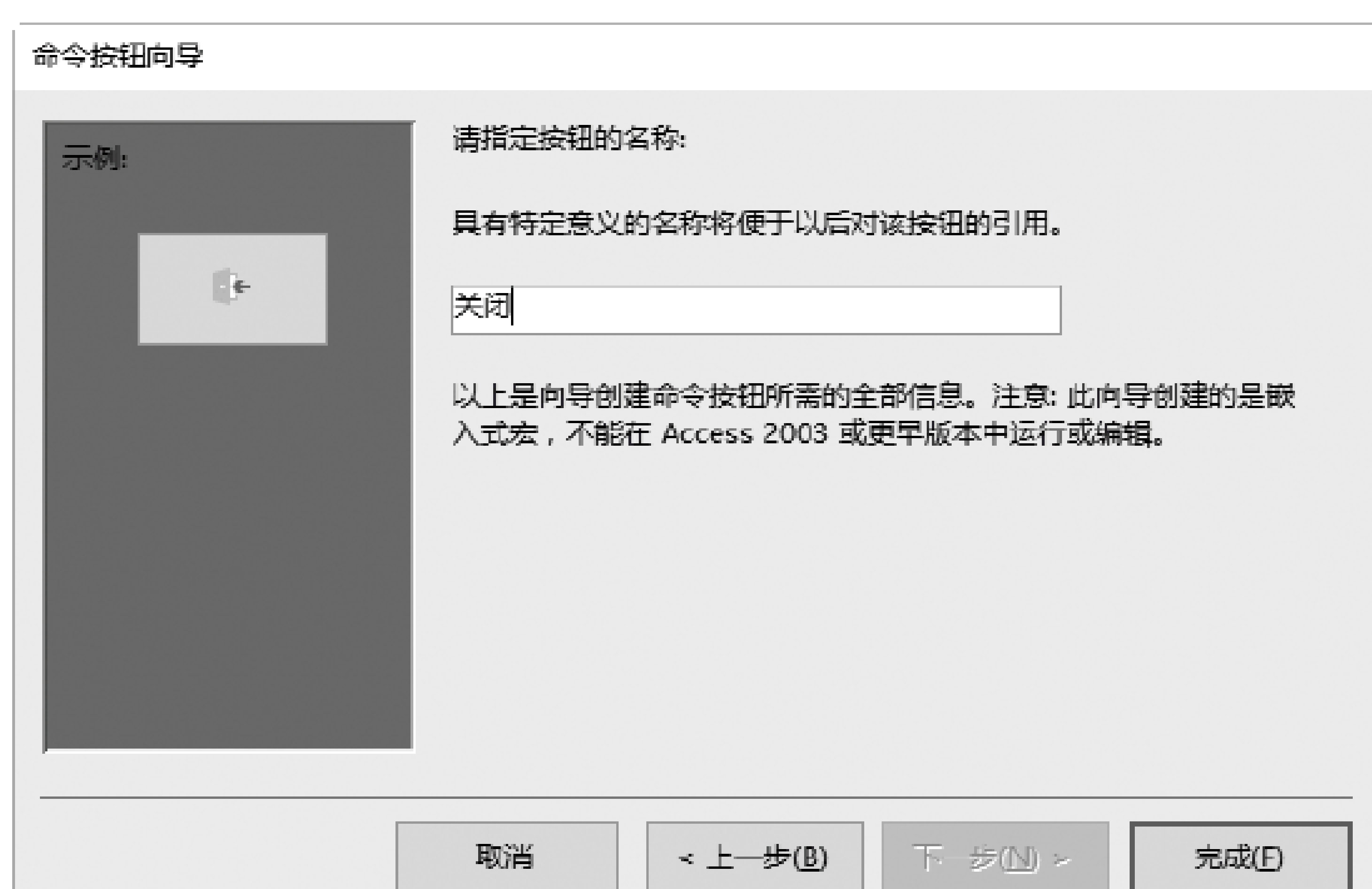


图 7-54　指定按钮名称

步骤 5　返回至设计视图，在其中可看到创建好的按钮控件，该按钮以图片显示，作用是关闭当前窗体，如图 7-55 所示。

步骤 6　切换至窗体视图，单击按钮控件，将弹出一个提示框，在其中单击【是】按钮，即可关闭窗体，如图 7-56 所示。

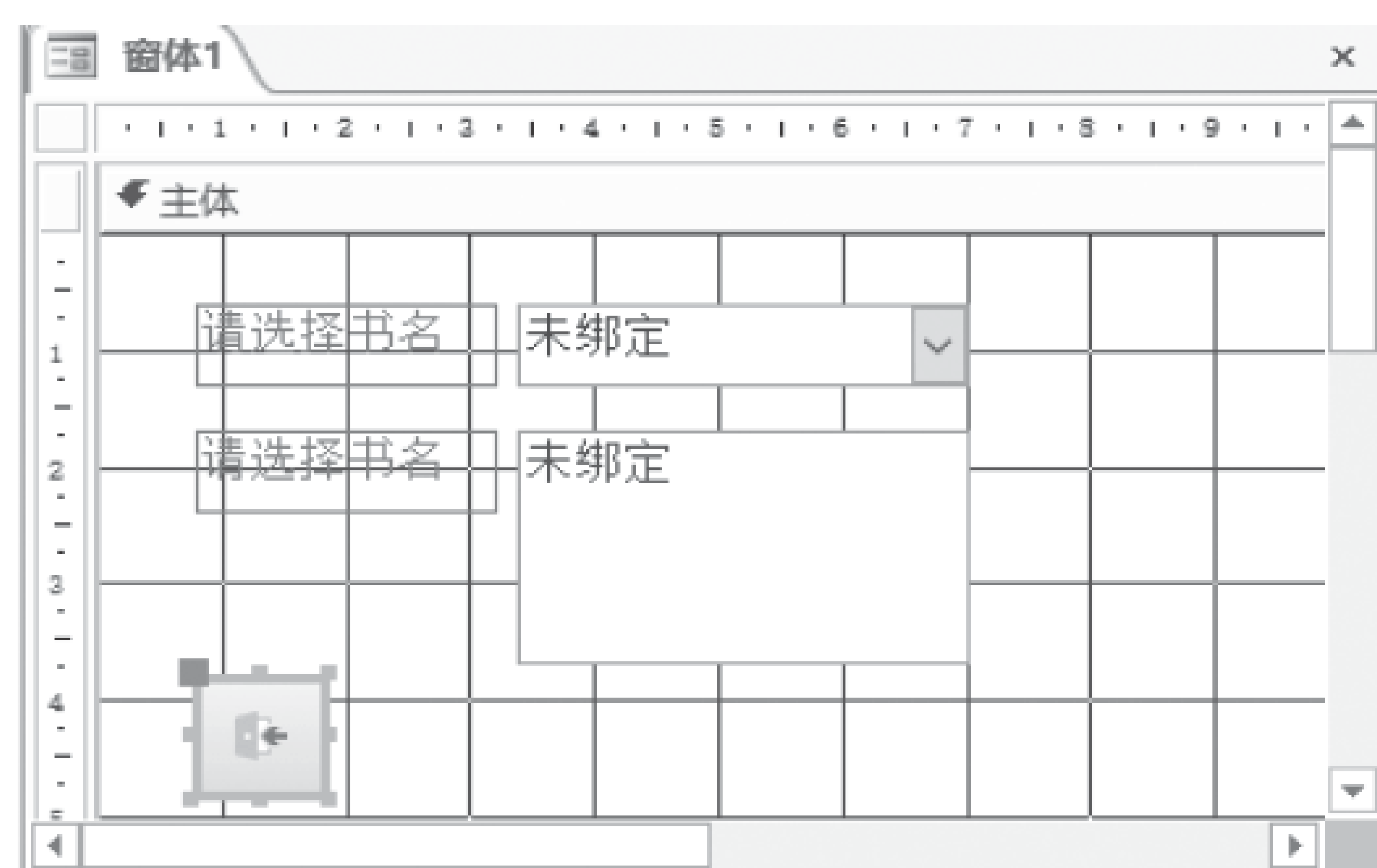


图 7-55　创建的按钮控件

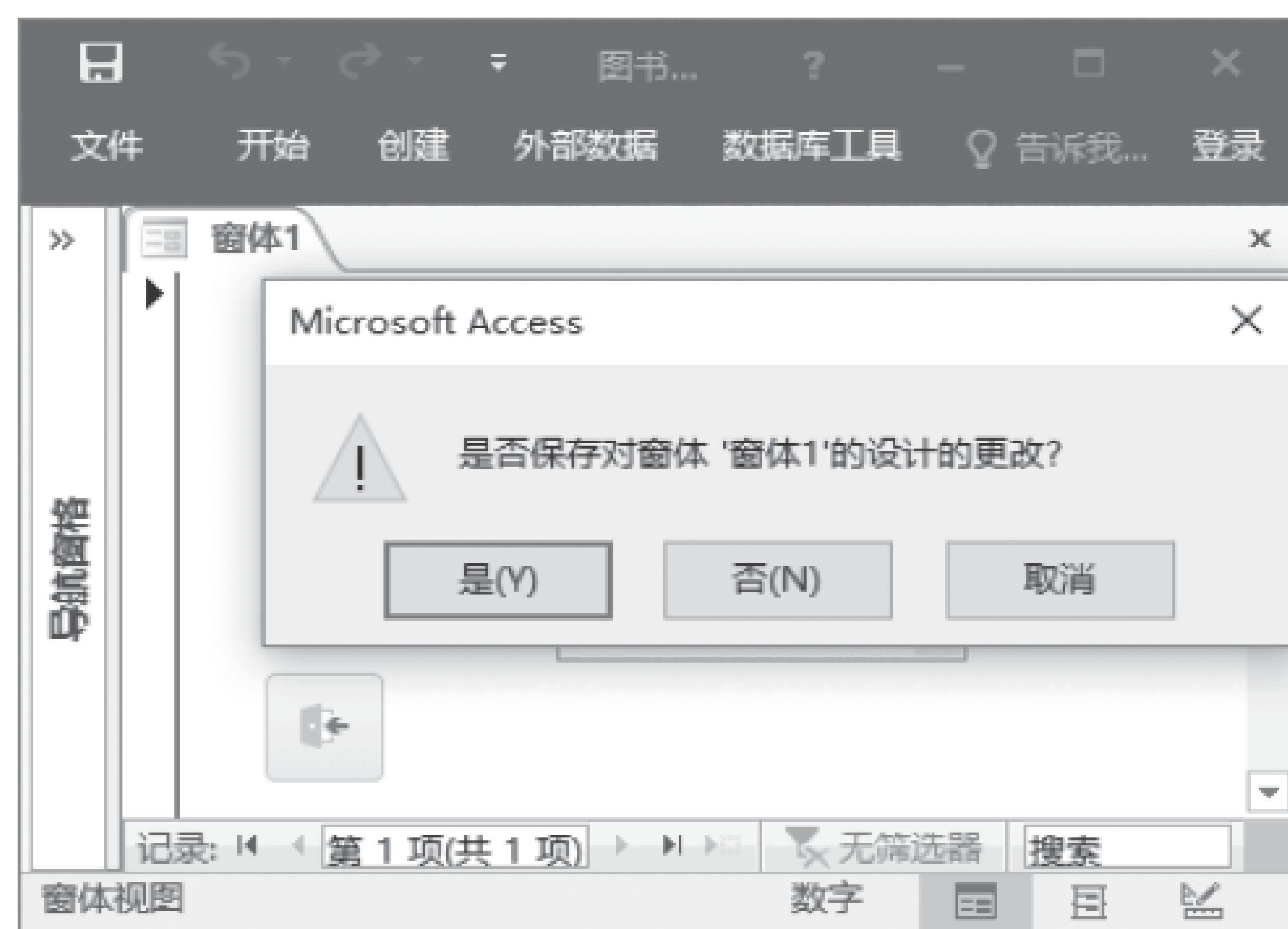


图 7-56　单击按钮控件后的效果

在上面步骤中，当选择相应的操作时，系统会自动创建对应的宏，利用宏来实现操作。用户也可根据需要自行创建宏或者 VBA 事件过程来执行相应的操作。具体方法将在宏和 VBA 章节详细介绍，这里不再赘述。

7.2.8 图像控件

使用图像控件可以在窗体中插入图片，以美化窗体。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch07\ 图书管理 .accdb”文件，进入“图书信息”窗体的设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组中的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中选择【图像】控件，如图 7-57 所示。

步骤 2 当光标变为形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制图像控件，然后释放鼠标，将弹出【插入图片】对话框，在计算机中找到要插入的图片，单击【确定】按钮，如图 7-58 所示。

提示 单击【控件】组中的【插入图像】按钮，在弹出的下拉列表中选择【浏览】选项，同样可以打开【插入图片】对话框。



图 7-57　选择【图像】控件

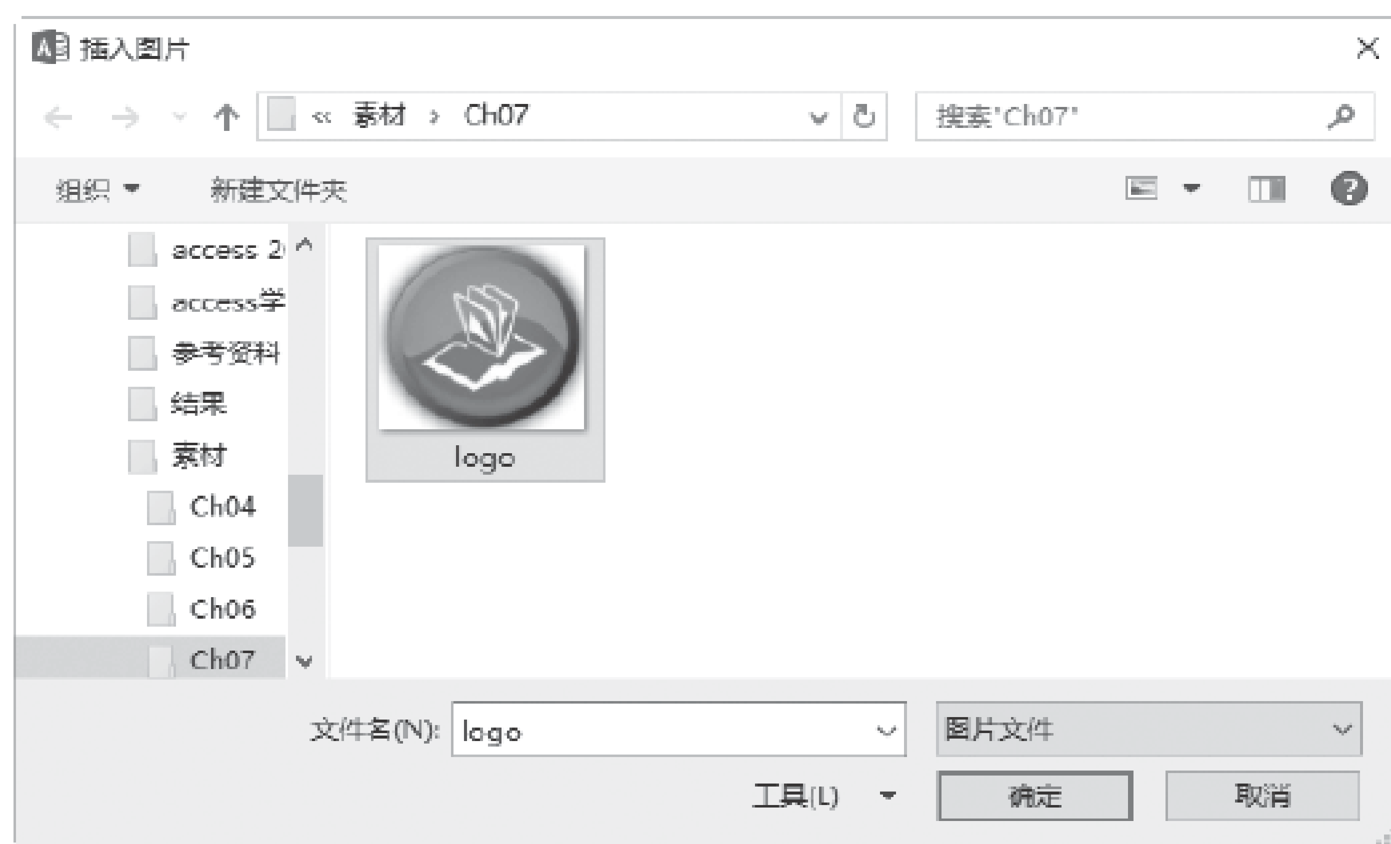


图 7-58　【插入图片】对话框

步骤 3 即可在窗体中插入一个图像控件，选中该控件，调整其大小和位置，如图 7-59 所示。

步骤 4 切换至窗体视图，在其中可以查看最终的效果，如图 7-60 所示。



图 7-59 调整图像控件的大小和位置

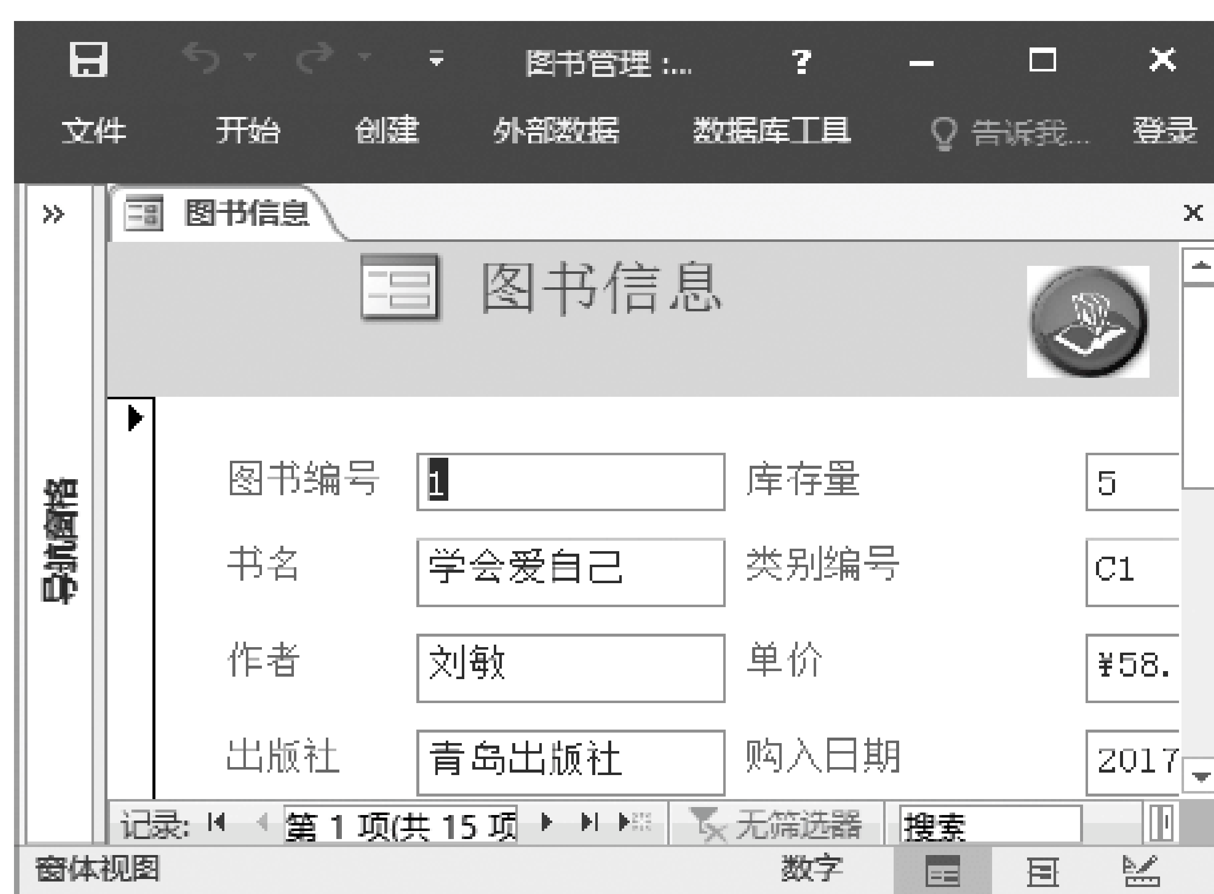


图 7-60 最终效果

7.2.9 图表控件

图表控件是以图表的形式显示数据，从而使数据更加直观明了。下面创建一个图表控件，用于显示每本图书的库存数量。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch07\ 图书管理 .accdb”文件，创建一个空白窗体，并切换至设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【图表】按钮，当光标变为形状时，在窗体中按住鼠标左键不放，拖动鼠标绘制图表控件，如图 7-61 所示。

步骤 2 释放鼠标，弹出【图表向导】对话框，在列表框中选择“图书信息”表作为图表的数据源表，单击【下一步】按钮，如图 7-62 所示。

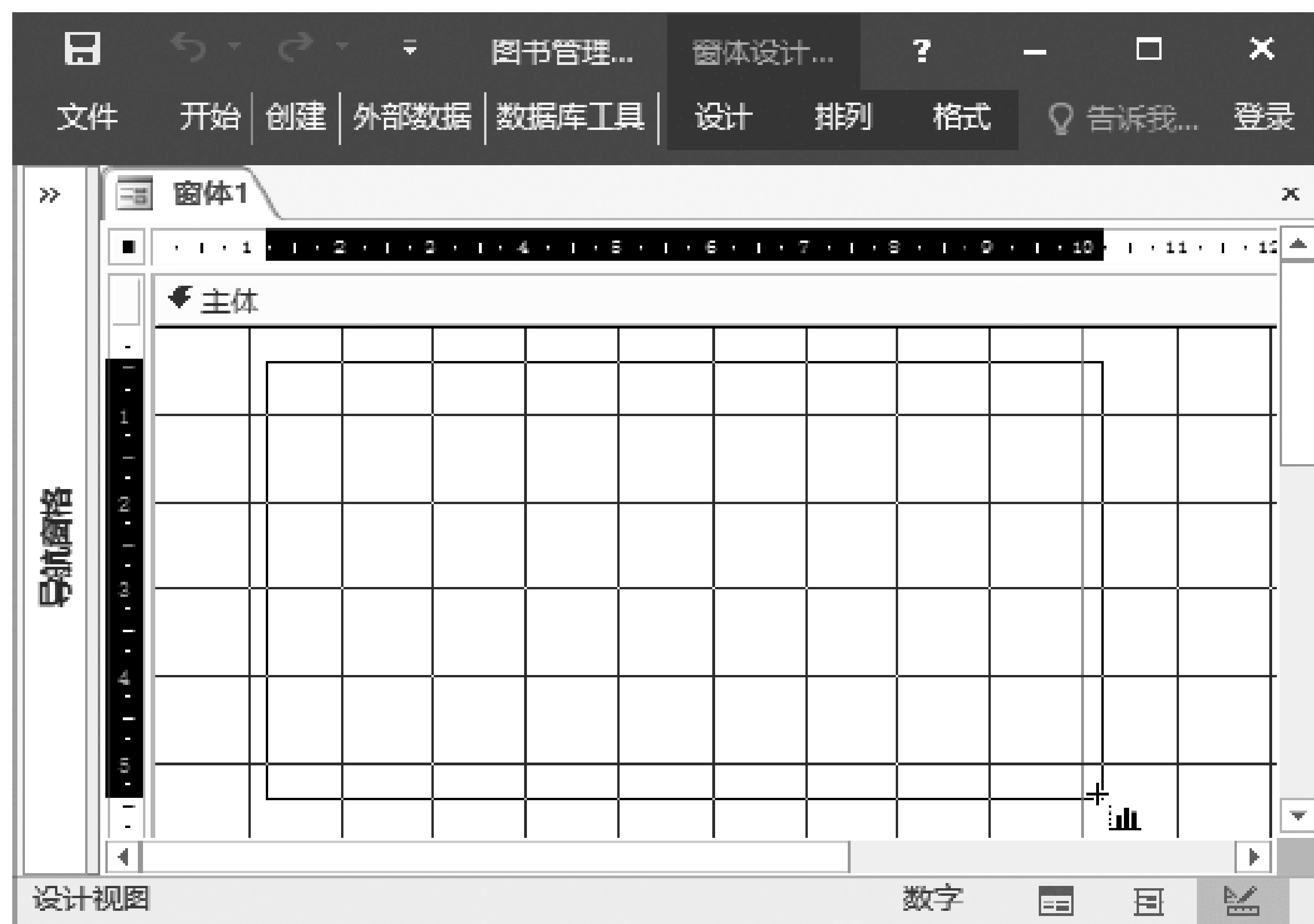


图 7-61 绘制图表控件



图 7-62 【图表向导】对话框

步骤 3 在对话框中需要选择字段，这里将“书名”和“库存量”字段添加到【用于图表的字段】列表框中，单击【下一步】按钮，如图 7-63 所示。

步骤 4 在对话框中需要选择图表类型，这里选择柱形图，单击【下一步】按钮，如图 7-64 所示。



图 7-63　选择字段



图 7-64　选择图表类型

步骤 5 在对话框中需要指定布局方式，这里保持默认设置不变，单击【下一步】按钮，如图 7-65 所示。

步骤 6 在对话框中需要指定图表标题，这里在【请指定图表的标题】文本框内输入“图书库存表”，单击【完成】按钮，如图 7-66 所示。

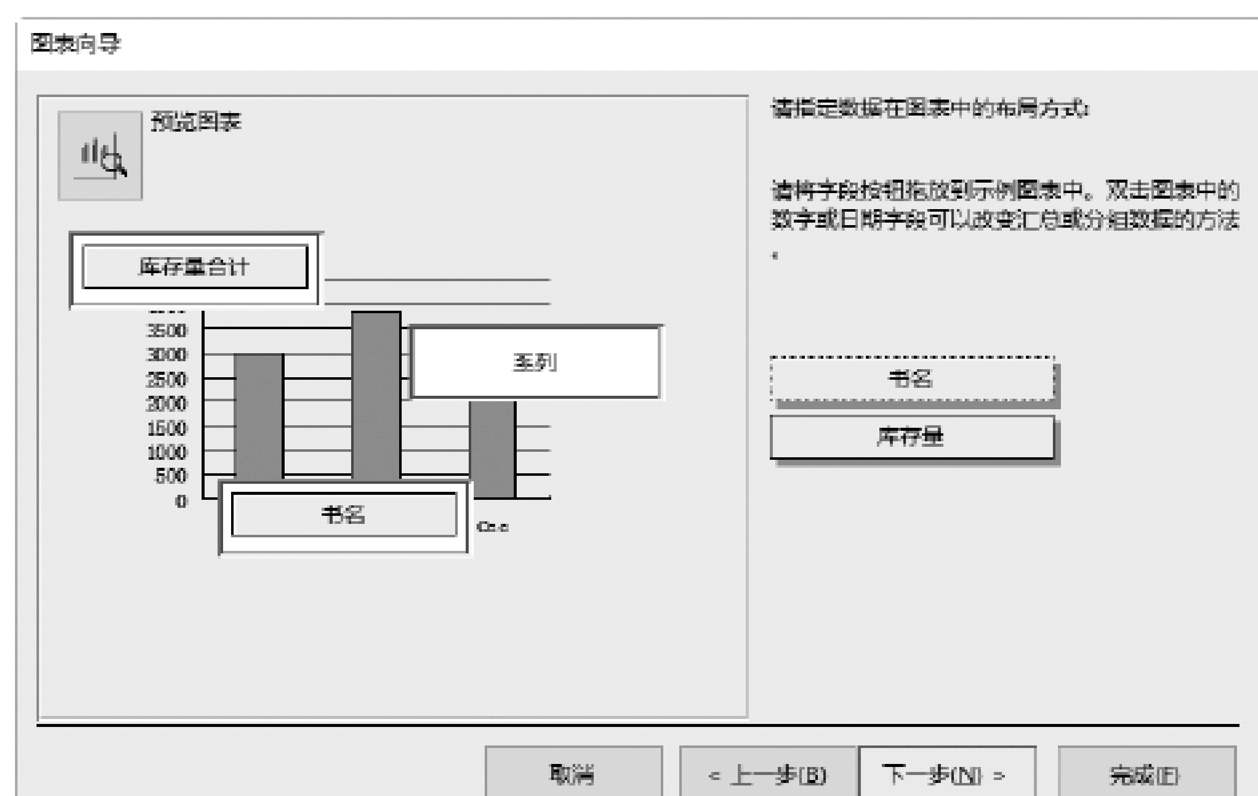


图 7-65　指定布局方式



图 7-66　指定图表标题

步骤 7 返回至设计视图，在其中可看到已创建的柱形图表控件。注意，该图表是系统默认的示例图表，并不是所创建的真实图表，如图 7-67 所示。

步骤 8 切换至窗体视图，在其中即可看到真实的柱形图表控件，该图表显示了每本书的库存数量，如图 7-68 所示。



再次切换至设计视图，在其中同样会显示出真实的柱形图表，而非示例图表。

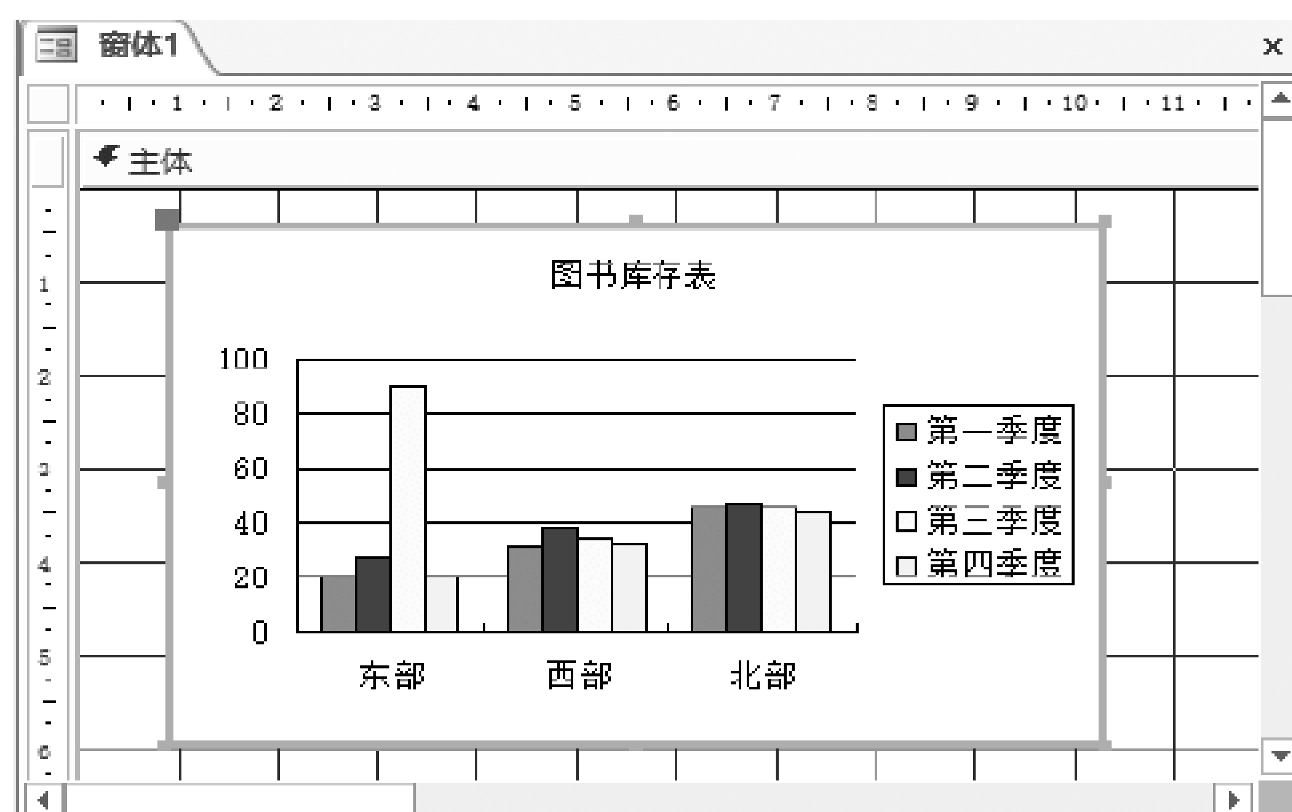


图 7-67　创建的柱形图表控件

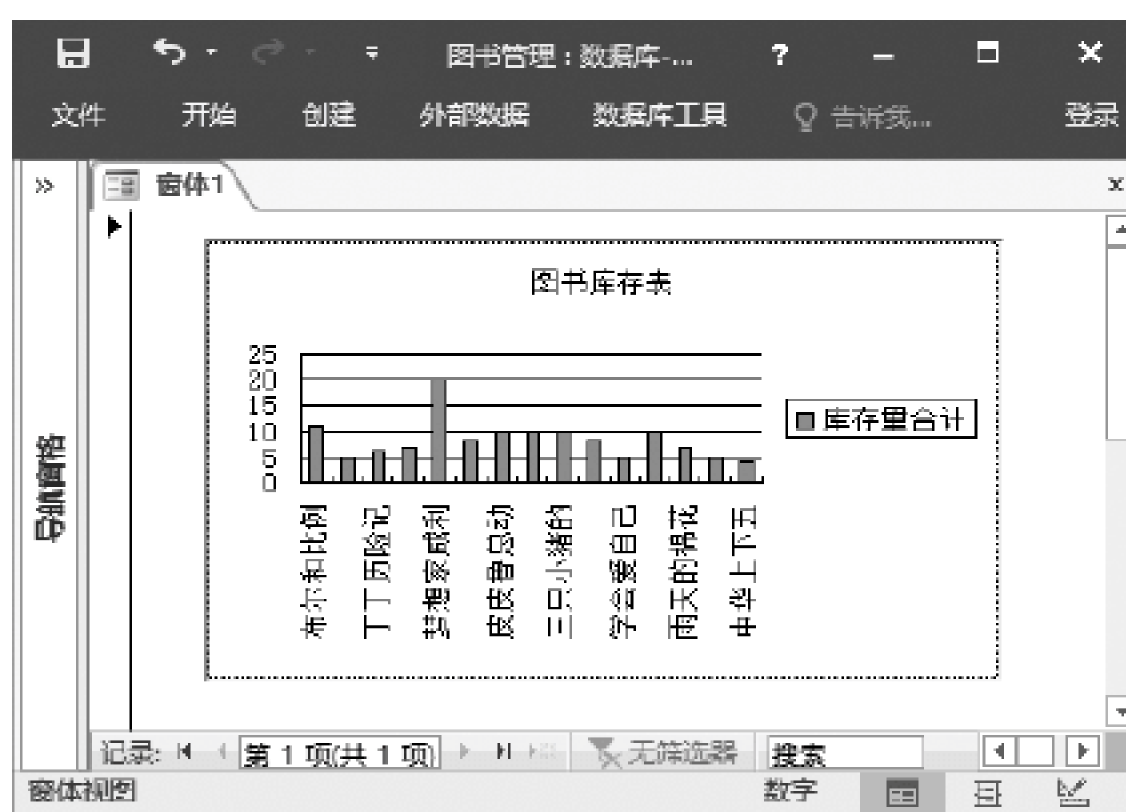


图 7-68　最终效果

7.3 操作控件

通常创建的控件并不十分美观，因此需要对其进行调整，包括调整大小、位置、颜色、排序等，从而使控件的布局更合理美观。

7.3.1 选择控件

选择控件是操作控件的前提条件，该操作只能在设计视图或布局视图中进行。

1. 选择单个控件

单击控件的边框，即可选择单个控件，如图 7-69 所示。需注意的是，若某个控件有附加控件，那么选择一个控件时，另一个控件的移动控点也会自动选中，此时移动其中一个控件，另一个控件也会随之移动，如图 7-70 所示。

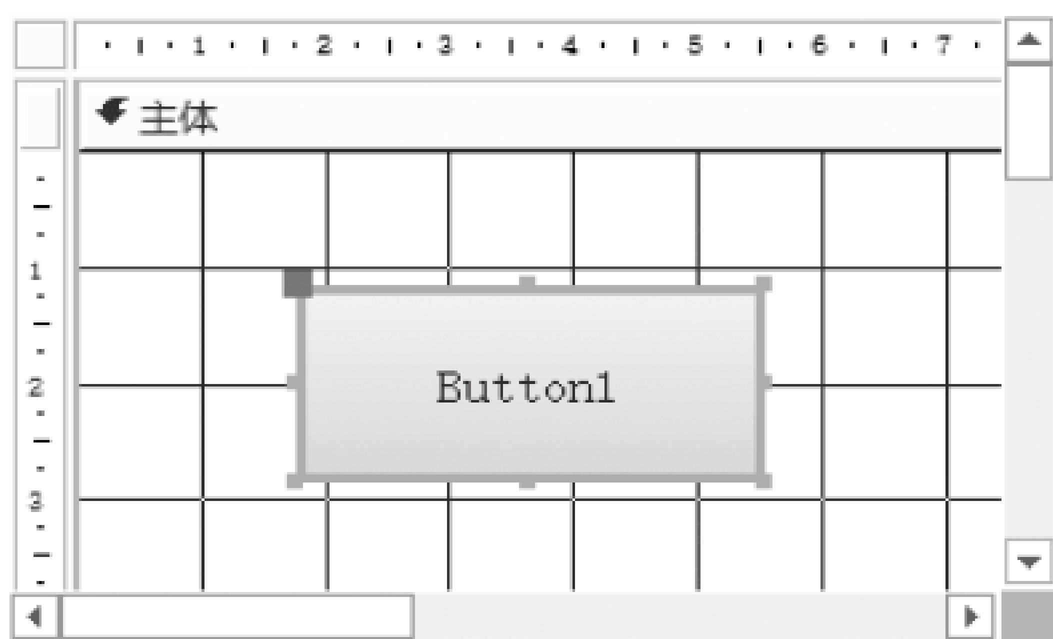


图 7-69　选择单个控件

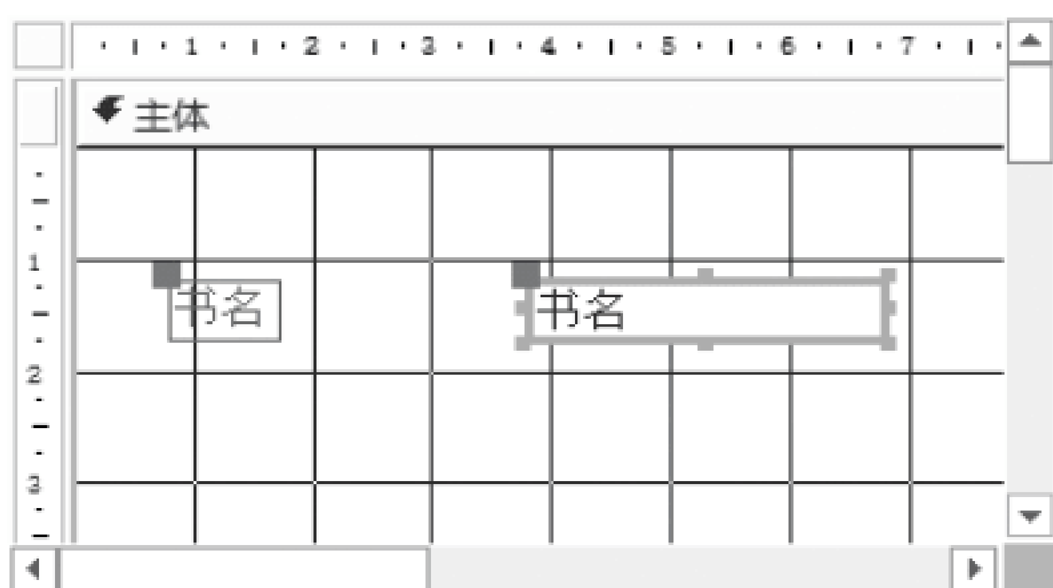


图 7-70　选择具有附加控件的控件

2. 选择多个控件

用户有多种方法可选择多个控件，下面分别介绍。

(1) 按住鼠标左键不放并拖动鼠标拉出一个框，可将方框接触到的所有控件选中，如图 7-71 所示。

(2) 在水平标尺（或垂直标尺）上，按住鼠标左键不放，此时会出现一条水平线（或垂直线），向左或向右拖动鼠标即可选择所有标尺范围内的控件，如图 7-72 所示。

(3) 按住 Shift 键或 Ctrl 键不放，单击各个控件即可。

(4) 按下 Ctrl+A 组合键，可选择所有的控件。

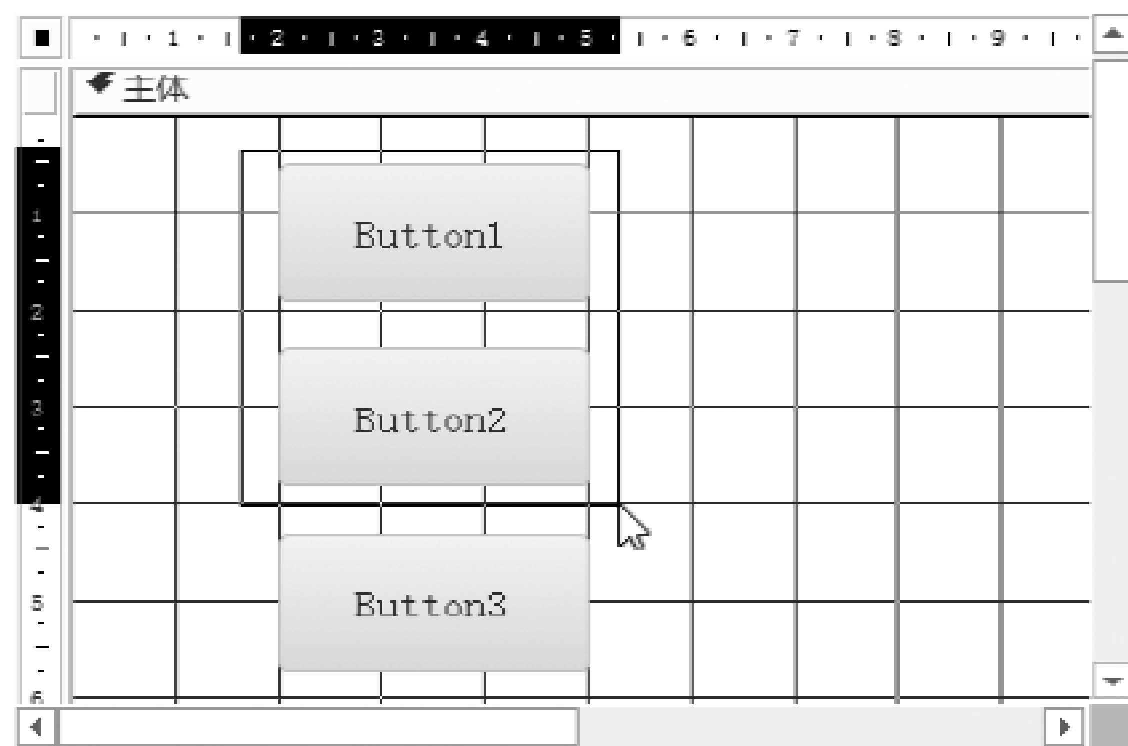


图 7-71　拖动鼠标选择多个控件

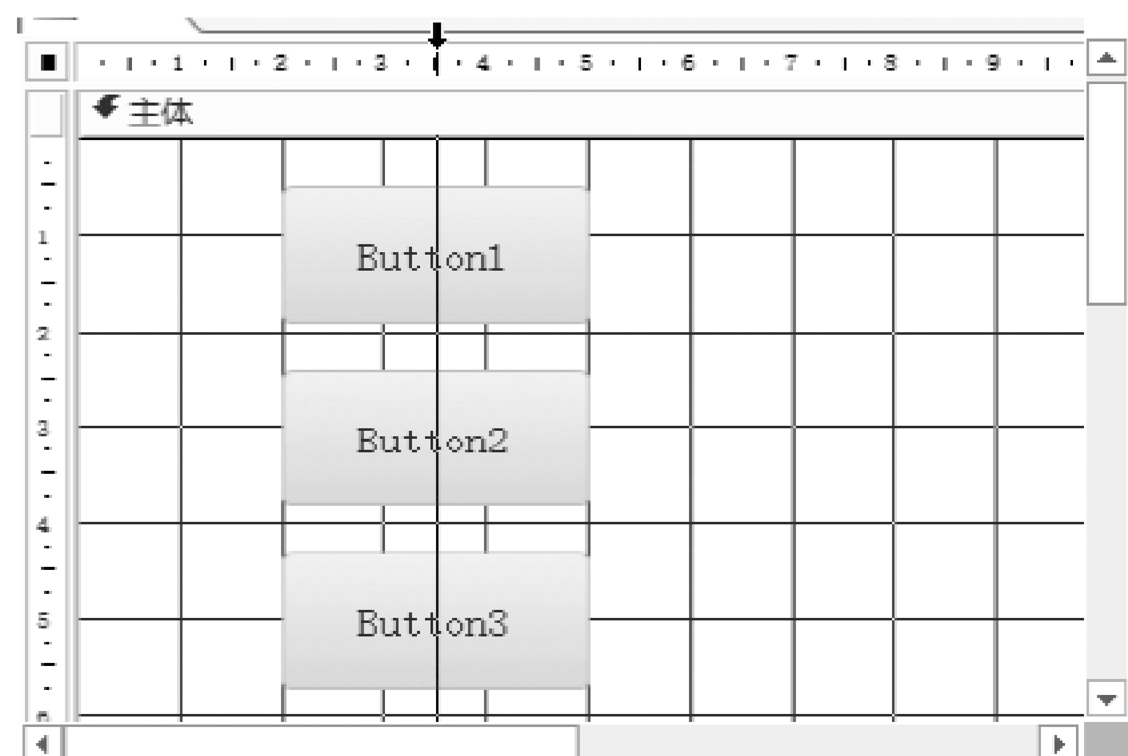


图 7-72　利用标尺选择多个控件

7.3.2 调整控件大小

调整控件大小主要有两种方法，一种是手动调整，另一种是利用功能区调整。

1. 手动调整

选择控件后，其四周会出现 6 个小方块，又称为控制柄，将光标定位至这些控制柄上，光标会变为箭头形状，此时拖动鼠标即可调整控件的大小，如图 7-73 所示。



按住 Shift 键不放，拖动控制柄可对控件大小进行微调。

此外，双击任意的控制柄，Access 会自动根据内容来调整控件大小，如图 7-74 所示。

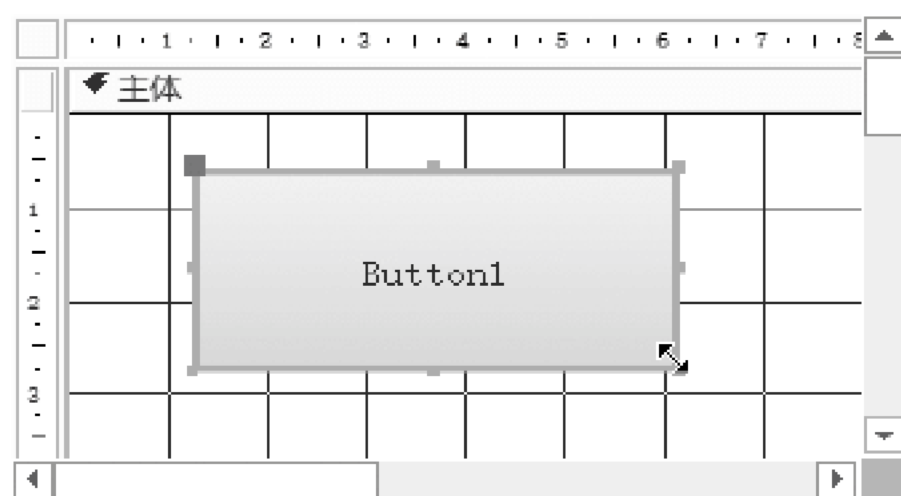


图 7-73　拖动控制柄调整控件大小

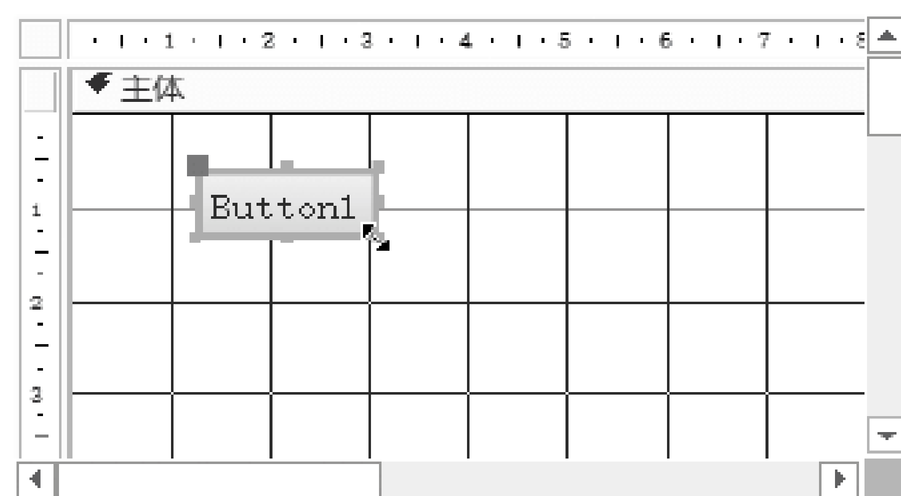


图 7-74　双击控制柄调整控件大小

2. 利用功能区调整

选中控件后，单击【窗体设计工具】→【排列】选项卡下【调整大小和排序】组中的【大小/空格】按钮，在弹出的下拉列表中选择【大小】区域中的 6 个选项，即可调整控件大小，如图 7-75 所示。

其中，【正好容纳】选项表示 Access 将根据内容自动调整控件的大小；【至最高】选项表示让所选控件高度变成所选控件中最大的高度值，其余选项含义与之类似，这里不再赘述。



利用【属性表】窗格中的【宽度】和【高度】两个属性，同样可调整所选控件的大小，如图 7-76 所示。

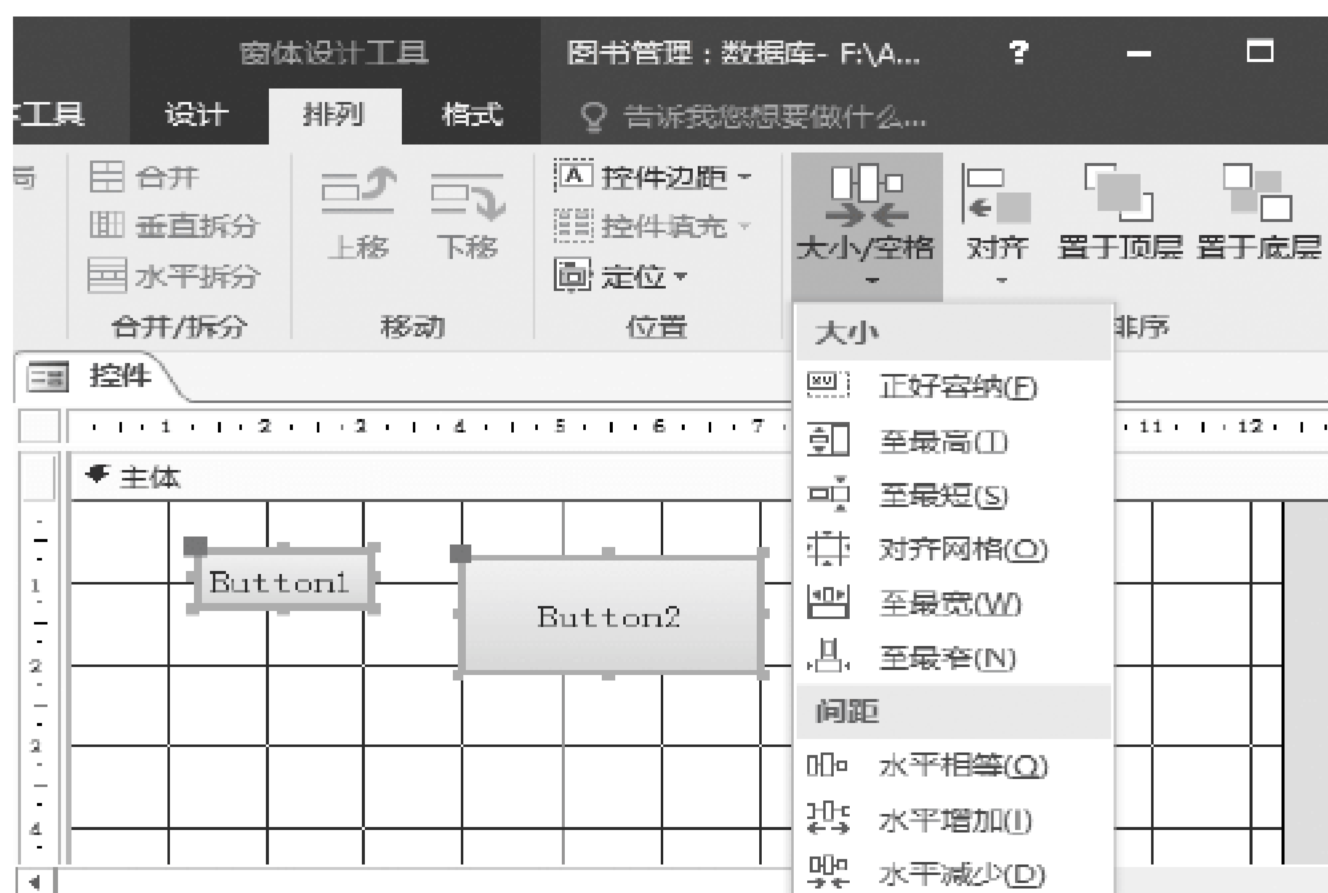


图 7-75　利用【大小】区域调整控件大小



图 7-76　利用【宽度】和【高度】属性调整控件大小

7.3.3 对齐控件

选择多个控件后，单击【窗体设计工具】→【排列】选项卡下【调整大小和排序】组中的【对齐】按钮，在弹出的下拉列表中选择相应的选项，即可使控件排列整齐，如图 7-77 所示。

其中，【对齐网格】选项表示将所选控件的左上角与最接近的网格点对齐；【靠左】选项表示将所选控件的左边与所选控件的最左边对齐，其余选项含义与之类似，这里不再赘述。

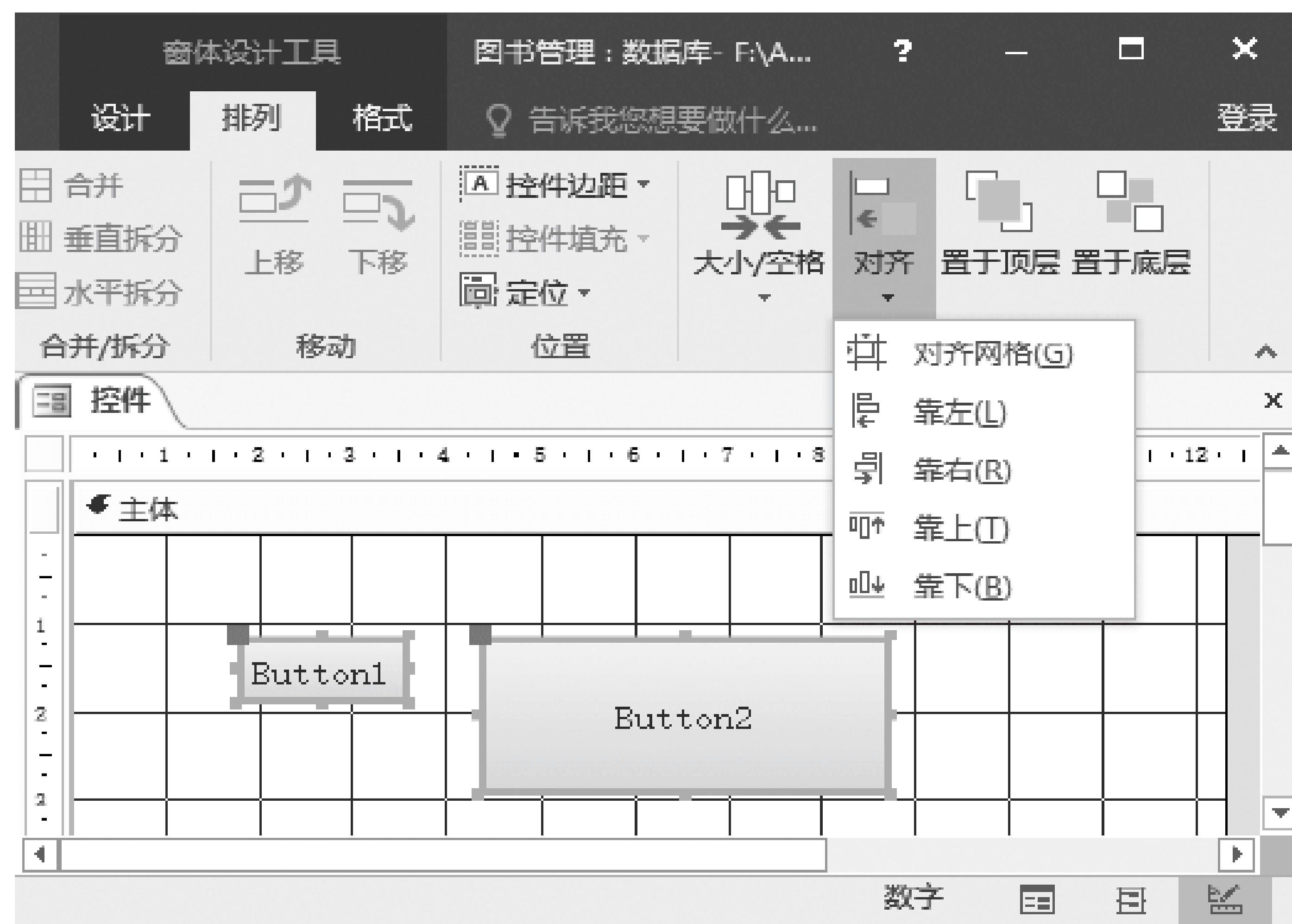


图 7-77　利用【对齐】下拉列表对齐控件

7.3.4 设置控件外观

设置控件外观是指对控件内文本的字体以及控件格式等进行设置，该操作主要是利用【窗体设计工具】→【格式】选项卡下各命令按钮来实现，如图 7-78 所示。



图 7-78　利用【格式】选项卡设置控件外观

其中，利用【字体】组中的各按钮可设置文本的字体格式，包括字体、字号、字体颜色的设置，效果如图 7-79 所示。利用【控件格式】组中的各按钮可设置控件的填充颜色、轮廓颜色、形状效果等，如图 7-80 所示。设置方法与在 Word、Excel 组件中设置形状的方法一致，这里不再赘述。

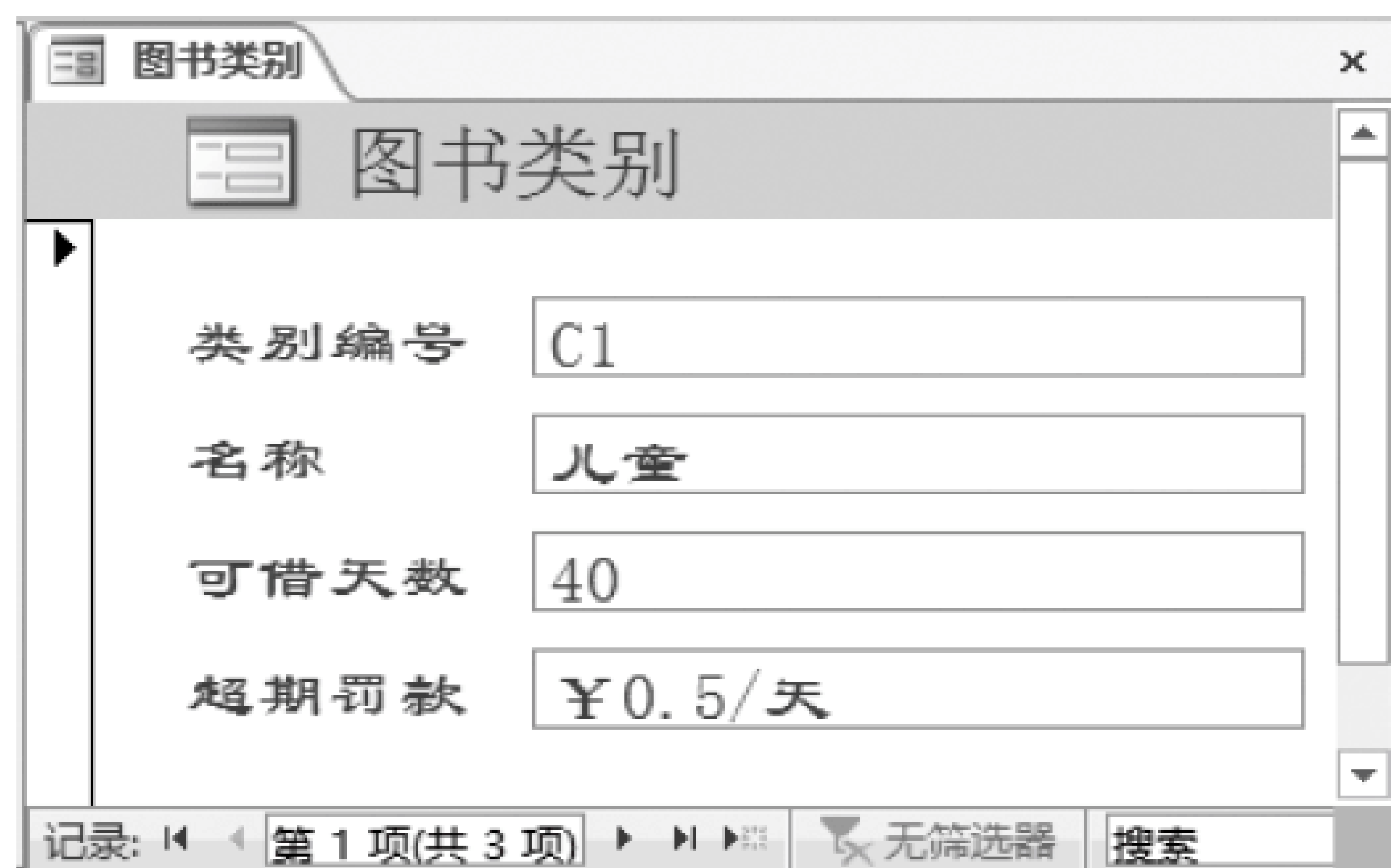


图 7-79　设置字体格式后的效果



图 7-80　设置填充颜色后的效果

此外，利用【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【主题】组中的按钮，同样可设置控件及窗体的主题、颜色、字体等，如图 7-81 所示。



图 7-81　利用【主题】组设置控件及窗体的外观

7.3.5 组合控件

组合控件是指将多个控件组合起来，使其成为一个整体。选择要组合的控件后，单击【窗体设计工具】→【排列】选项卡下【调整大小和排序】组中的【大小 / 空格】按钮，在弹出的下拉列表中选择【分组】区域中的【组合】选项，即可组合控件，如图 7-82 所示。

此外，若选择【取消组合】选项，则可取消控件的组合操作。

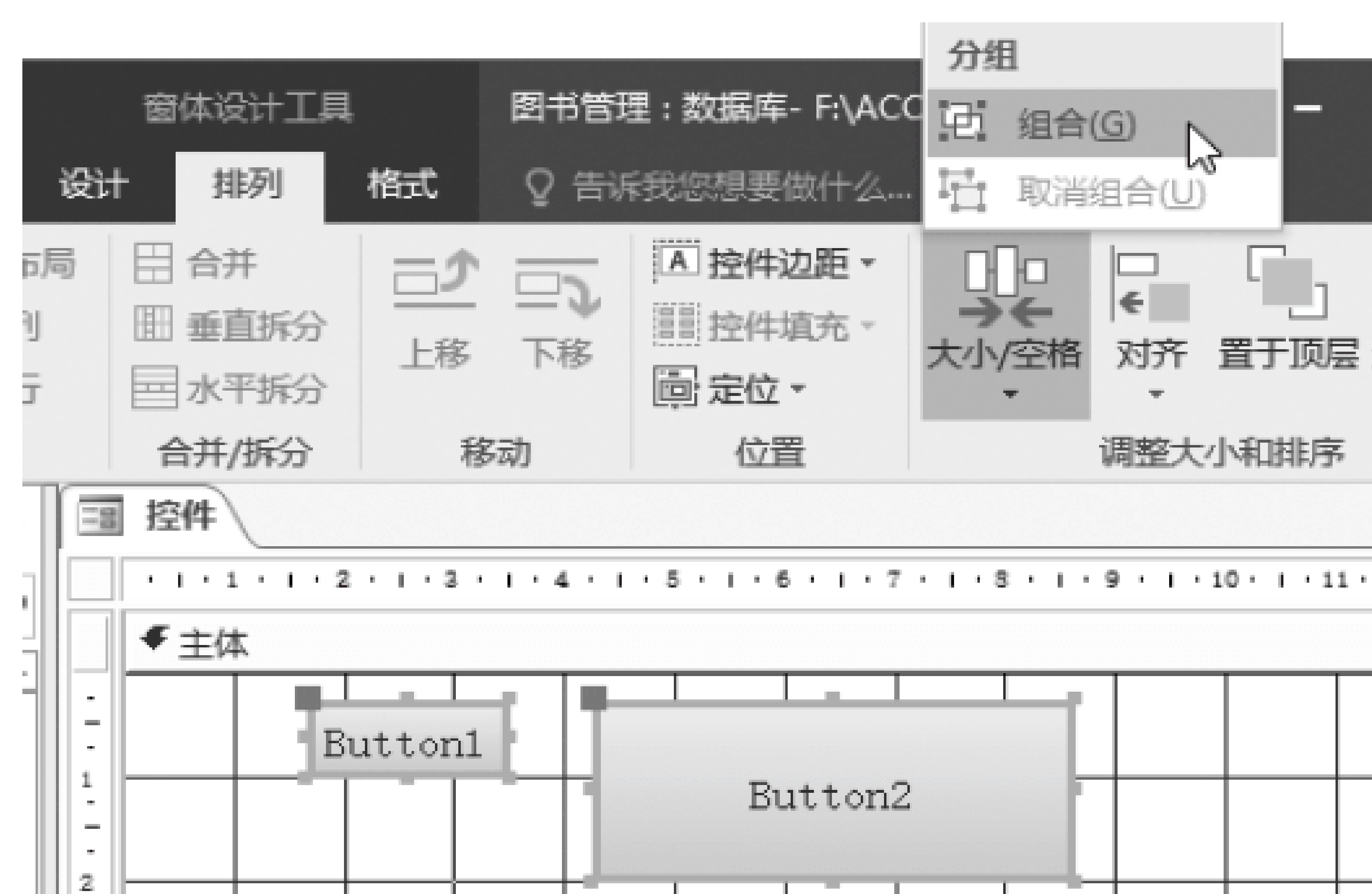


图 7-82　选择【组合】选项

7.3.6 调整控件的布局

当控件较多时，对齐控件较为麻烦，此时可以通过调整布局来排列控件，从而使其更加整齐美观。Access 提供了【堆积】和【表格】两种不同的布局方式，只需单击【窗体设计工具】→【排列】选项卡下【表】组中的【堆积】和【表格】按钮，即可调整布局，如图 7-83 所示。



图 7-83　利用【堆积】和【表格】按钮调整控件布局

【堆积】布局是指所有控件从上到下堆积排列，效果如图 7-84 所示。【表格】布局是指附加的标签控件位于顶端，所有控件从左到右依次排列，效果如图 7-85 所示。



图 7-84　【堆积】布局



图 7-85　【表格】布局

7.3.7 删除控件

选择控件后，按下 Delete 键，可将其删除。此外，在控件上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【删除】菜单命令，也可删除控件，如图 7-86 所示。



图 7-86　选择【删除】菜单命令删除控件

7.4 设置窗体和控件的属性

在 Access 中，所有数据库对象都具有属性，不同对象所能设置的属性各不相同。本节主要介绍如何设置窗体和控件的属性，该属性决定了窗体和控件的结构、外观以及数据特性等。

7.4.1 设置窗体的属性

在窗体的设计视图中，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，或者按下 F4 键，将打开【属性表】窗格。利用该窗格，即可对窗体的标题、数据来源以及事件等属性进行设置，如图 7-87 所示。

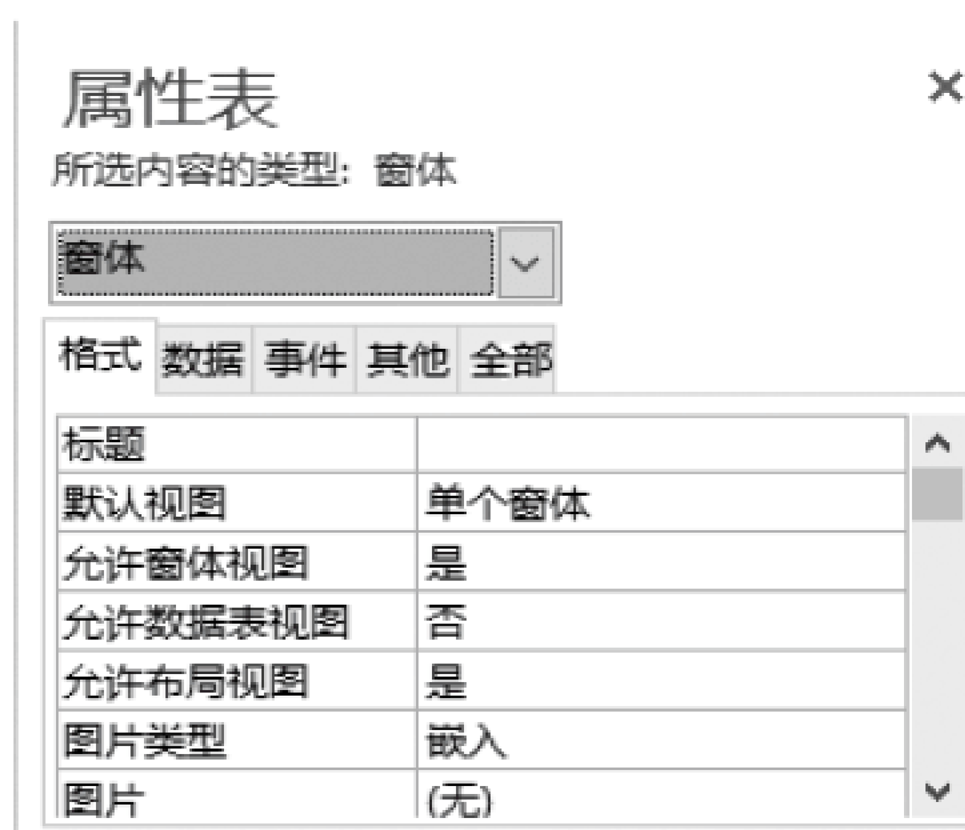


图 7-87　【属性表】窗格

【属性表】窗格共包含 5 个选项卡，又称为 5 个属性组，分别是【格式】、【数据】、【事件】、【其他】和【全部】属性组。其中【格式】、【数据】和【事件】是 3 个主要的属性组，而【全部】属性组是前面 4 组的总和。

 【格式】属性组

【格式】属性组主要用于设置窗体的格式属性，如窗体的标题、默认视图、背景图片等。表 7-3 列出了一些常用的格式属性。

表 7-3　【格式】属性组中常用的格式属性

属性名称	属性值	说明介绍
标题	字符串	指定在【窗体视图】中标题栏上显示的文本
默认视图	单个窗体（默认值）、连续窗体、数据表和分割窗体	指定窗体的显示形式
允许窗体视图	是（默认值）/ 否	表明在【窗体视图】中是否可以查看指定的窗体
图片类型	嵌入（默认值）、链接和共享	指定 Access 是将图片存储为链接对象还是嵌入对象
宽度	数字	可以将窗体的大小调整为指定的尺寸。窗体的宽度是从边框的内侧开始度量的
自动居中	是 / 否（默认值）	指定在窗体显示时，是否在 Windows 窗口中将窗体自动居中
自动调整	是（默认值）/ 否	指定在打开窗体时，是否自动调整窗体的窗口大小以显示整条记录
记录选择器	是（默认值）/ 否	指定在【窗体视图】中是否显示记录选择器
导航按钮	是（默认值）/ 否	指定窗体上是否显示导航按钮
分隔线	是 / 否（默认值）	指定是否使用分隔线分隔窗体上的节或连续窗体上显示的记录
滚动条	两者均无、只水平、只垂直和两者都有（默认值）	指定窗体上是否显示滚动条，或滚动条的形式
控制框	是（默认值）/ 否	指定在【窗体视图】和【数据表视图】中窗体是否具有控制框
最大最小化按钮	无、最小化按钮、最大化按钮和两者都有（默认值）	指定在窗体上最大化或最小化按钮是否可见

 【数据】属性组

【数据】属性组主要用于设置窗体的数据源、记录集类型、筛选、数据输入等属性，如图 7-88 所示。



图 7-88　【数据】属性组

表 7-4 列出了一些常用的数据属性。

表 7-4　【数据】属性组常用的数据属性

属性名称	属性值	说明介绍
记录源	表名称、查询名称或 SQL 语句	指定窗体的数据源
筛选	字符串表达式	指定在数据源中筛选数据的规则
排序依据	字符串表达式	指定如何对窗体中的记录进行排序
允许编辑 允许删除 允许添加 允许筛选	是（默认值）/ 否	指定用户在窗体运行时是否可对记录进行编辑、删除、添加或筛选等操作
记录集类型	动态集（默认值）、动态集（不一致的更新）、快照	指定何种类型的记录集可以在窗体中使用

3. 【事件】属性组

【事件】属性组主要用于设置事件所对应的操作，这些操作可通过创建宏或编写 VBA 程序来实现，如图 7-89 所示。关于【事件】属性的相关内容，将在宏章节详细介绍。



图 7-89　【事件】属性组

4. 【其他】属性组

【其他】属性组主要用于设置窗体的弹出方式、模式、快捷菜单等属性，如图 7-90 所示。表 7-5 列出了【其他】选项卡中常用的属性。



图 7-90　【其他】属性组

表 7-5　【其他】属性组常用的属性

属性名称	属性值	说明介绍
弹出方式	是 / 否（默认值）	指定窗体是否作为弹出式窗体打开，若作为弹出式窗体，将停留在其他所有 Access 窗体的上面
模式	是 / 否（默认值）	指定窗体是否可以作为模式窗体打开。若作为模式窗体，一直到关闭该窗体为止，将不能在当前窗体以外的屏幕区域中进行操作
快捷菜单	是（默认值）/ 否	指定当用鼠标右键单击窗体上的对象时是否显示快捷菜单

提示

当【弹出方式】属性设置为【是】时，该窗体将作为弹出式窗体显示，效果如图 7-91 所示。弹出式窗体和模式窗体多用于登录界面上，灵活利用该类型窗体，可增强数据的保密性，减少错误的发生。



图 7-91　弹出式窗体

5.【全部】属性组

【全部】属性组是以上 4 个属性组的内容汇总。利用该属性组，用户可以方便快捷地查看和设置以上 4 组的全部属性，并且各种属性选项并不是随意地排列，而是系统按照用户的习惯和各属性的使用频率进行了重新排序，有次序地显示出来，如图 7-92 所示。



图 7-92　【全部】属性组

提示

在【属性表】窗格中，单击【所选内容的类型】列表框右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择窗体或控件名称，即可对所选的窗体或控件进行属性设置，如图 7-93 所示。

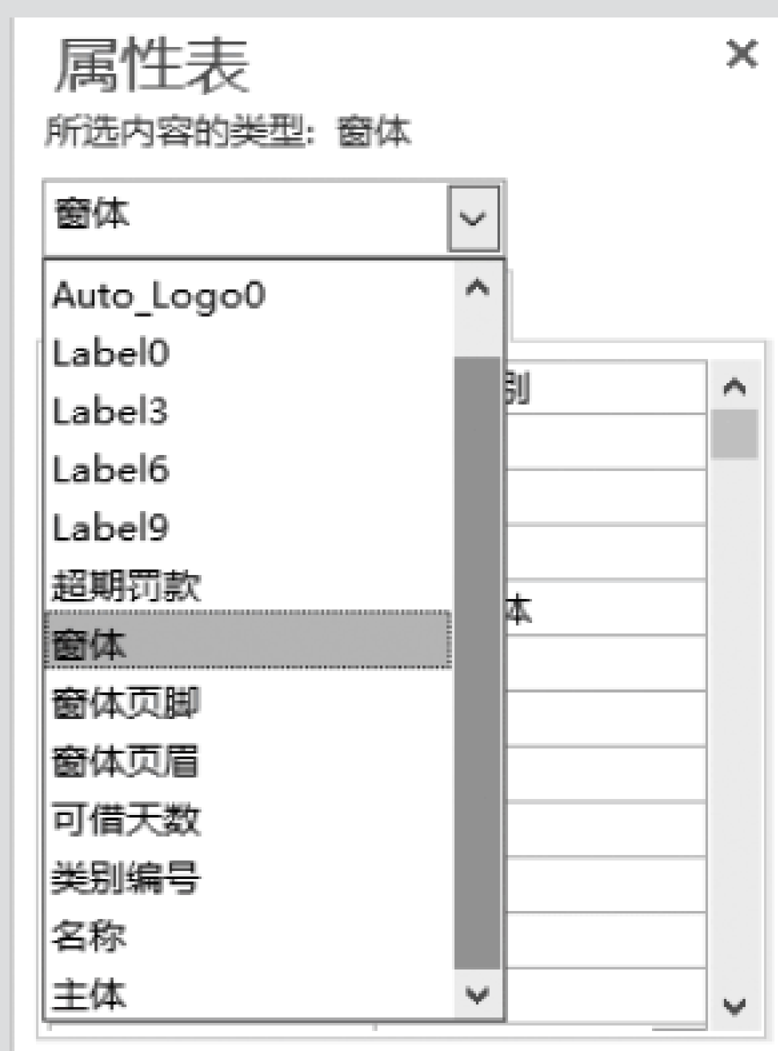


图 7-93　设置所选内容的类型

7.4.2 设置控件的属性

控件的【属性表】窗格同样包含 5 个选项卡，不同的控件类型，【属性表】窗格中的属性也不同，但含义大致相同。图 7-94 所示为文本框控件的【属性表】窗格。

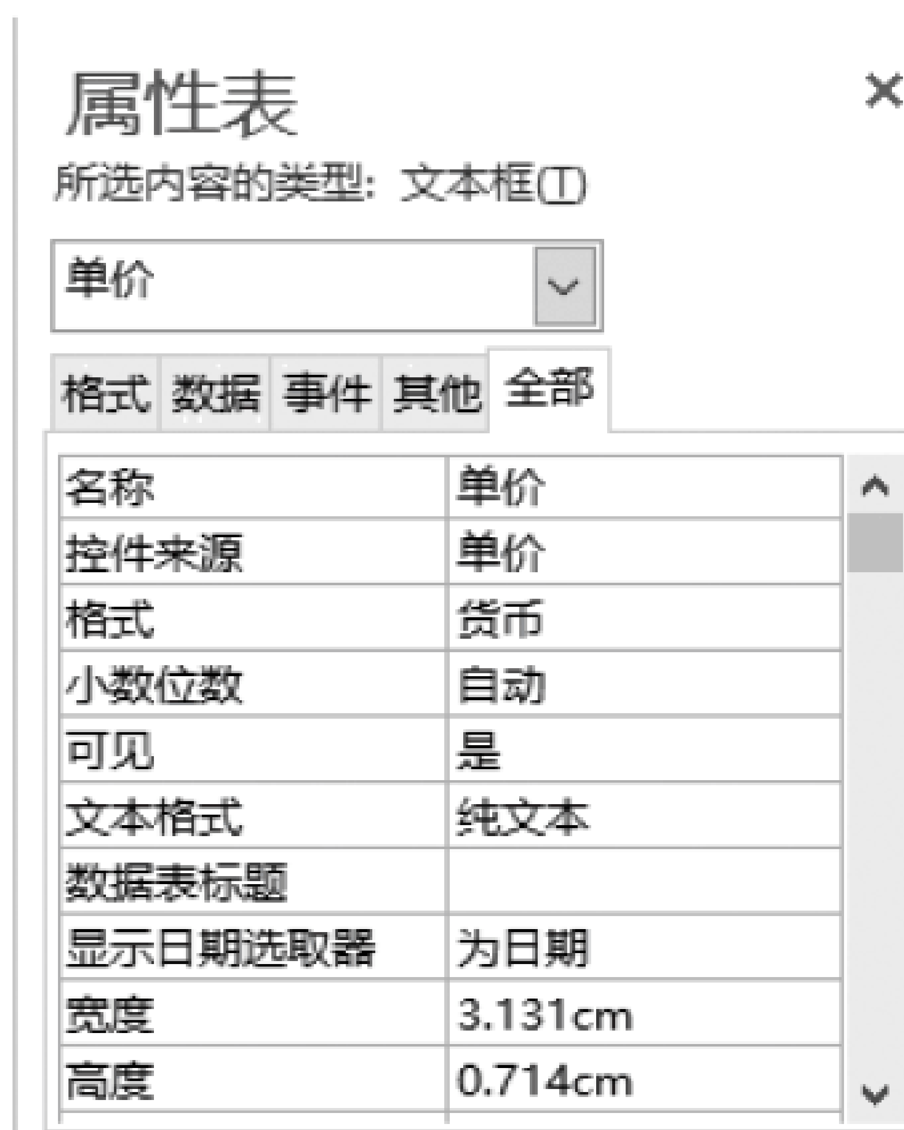


图 7-94　文本框控件的【属性表】窗格



其中，【格式】属性组用于设置控件的外观或显示格式，包括标题、字体、名称、字号、背景色等；【数据】属性组用于设置控件的来源、输入掩码等属性；对于其余 3 个属性组的内容，与窗体的内容大致相同，这里不再赘述。表 7-6 列出了文本框控件常用的属性。

表 7-6　文本框控件常用的属性

属性名称	属性值	说明介绍
文本对齐	常规、左（默认值）、居中、右、分散	指定文本框的内容采用何种对齐方式
控件来源		设定文本框的数据来源，若为空的话则为未绑定型控件
输入掩码		规定文本框中数据输入的格式
默认值		设置文本框中的固定值
验证规则	字符串表达式	限制文本框中数据输入的范围
是否锁定	是 / 否（默认值）	指定文本框是否可读，若为否，表示文本框为可读写状态，反之则为可读状态

注意，控件中较为重要的属性就是“控件来源”这一属性，当为绑定型或计算型控件时，只需设置这一属性即可；若为未绑定型控件，则无须设置。

7.5 综合实战——创建“信息录入”窗体

1. 案例描述

本例中将创建一个信息录入窗体，当图书馆购入新书时，管理员可通过该窗体录入新书的相关信息，而无须在数据源表中进行添加。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch07\ 图书管理 .accdb”文件，在导航窗格中选中“图书信息”表。单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体】按钮，快速创建“图书信息”窗体，切换至设计视图，将其中的子数据表删除，如图 7-95 所示。

步骤 2 选中【主体】节中所有控件，在【属性表】窗格中，设置【格式】选项卡下的【高度】属性为“0.7cm”，从而统一设置所有控件的高度，如图 7-96 所示。

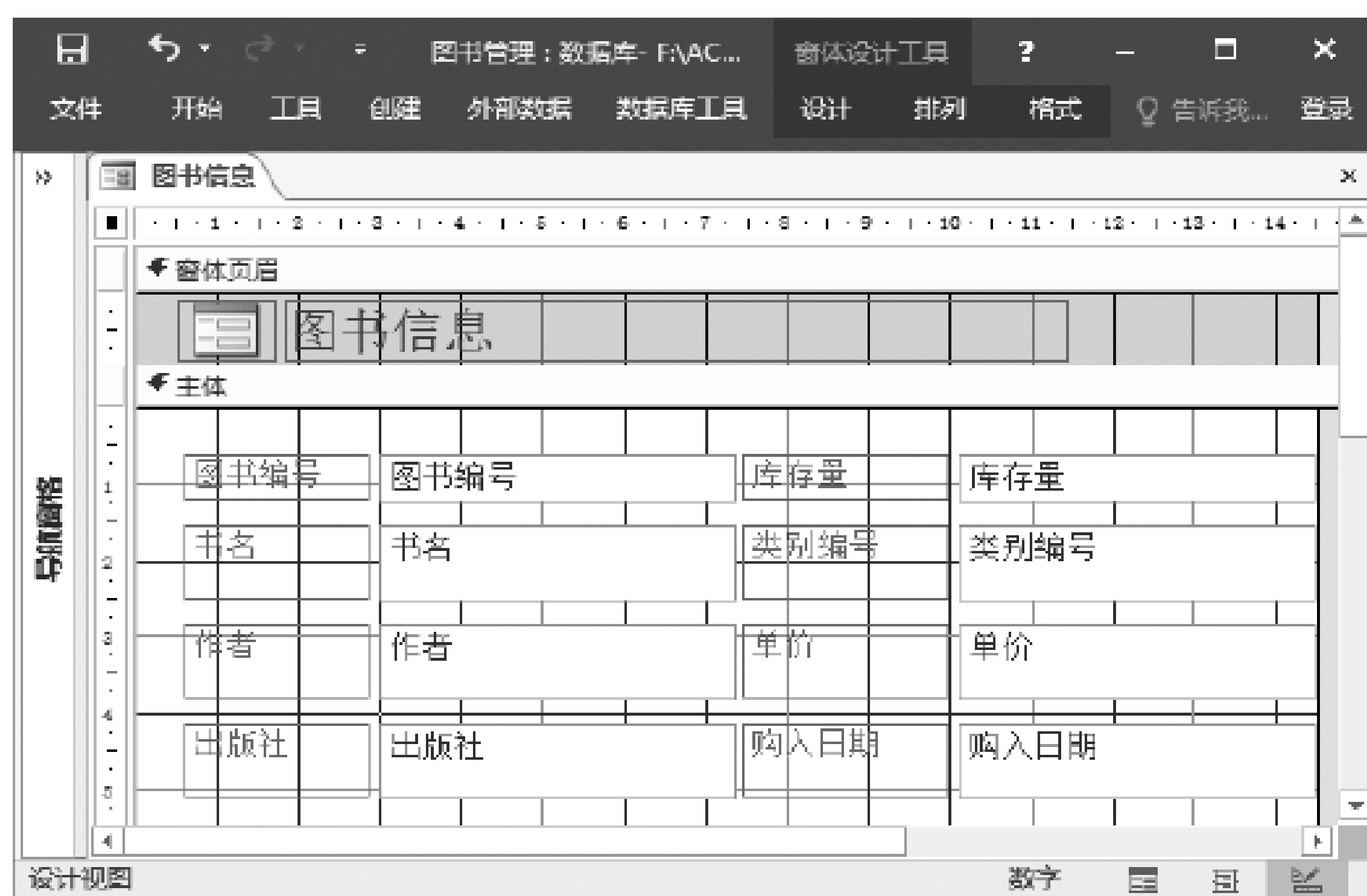


图 7-95　删除子数据表

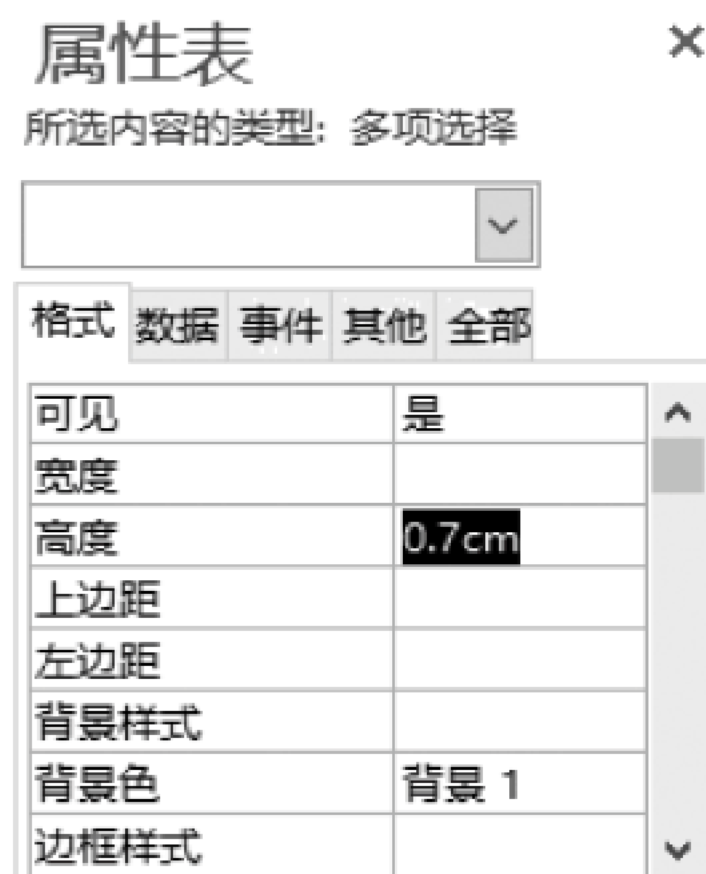


图 7-96　设置【高度】属性

步骤 3　按住 Ctrl 键不放，选中【主体】节中所有标签控件，调整其宽度，如图 7-97 所示。

步骤 4　选中【窗体页眉】节中的标签控件，调整其位置和大小，然后在【窗体设计工具】→【格式】选项卡下的【字体】组中设置字体格式，效果如图 7-98 所示。



图 7-97　调整控件宽度



图 7-98　设置标签控件的位置、大小及字体格式

步骤 5　单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【按钮】控件 xxxx ，然后在【主体】节中拖动鼠标绘制一个按钮控件，释放鼠标，弹出【命令按钮向导】对话框，在【类别】列表框中选择【记录操作】选项，在【操作】列表框中选择【添加新记录】选项，单击【下一步】按钮，如图 7-99 所示。

步骤 6　在对话框中选中【文本】单选按钮，在右侧文本框中输入“添加记录”，然后单击【下一步】按钮，如图 7-100 所示。



图 7-99　【命令按钮向导】对话框



图 7-100　选中【文本】单选按钮

步骤 7　在对话框中输入按钮名称，单击【完成】按钮，如图 7-101 所示。

步骤 8　即可创建一个按钮控件，用于添加新记录。使用同样的方法，再次创建一个按钮控件，用于关闭窗体，如图 7-102 所示。



图 7-101　输入按钮名称

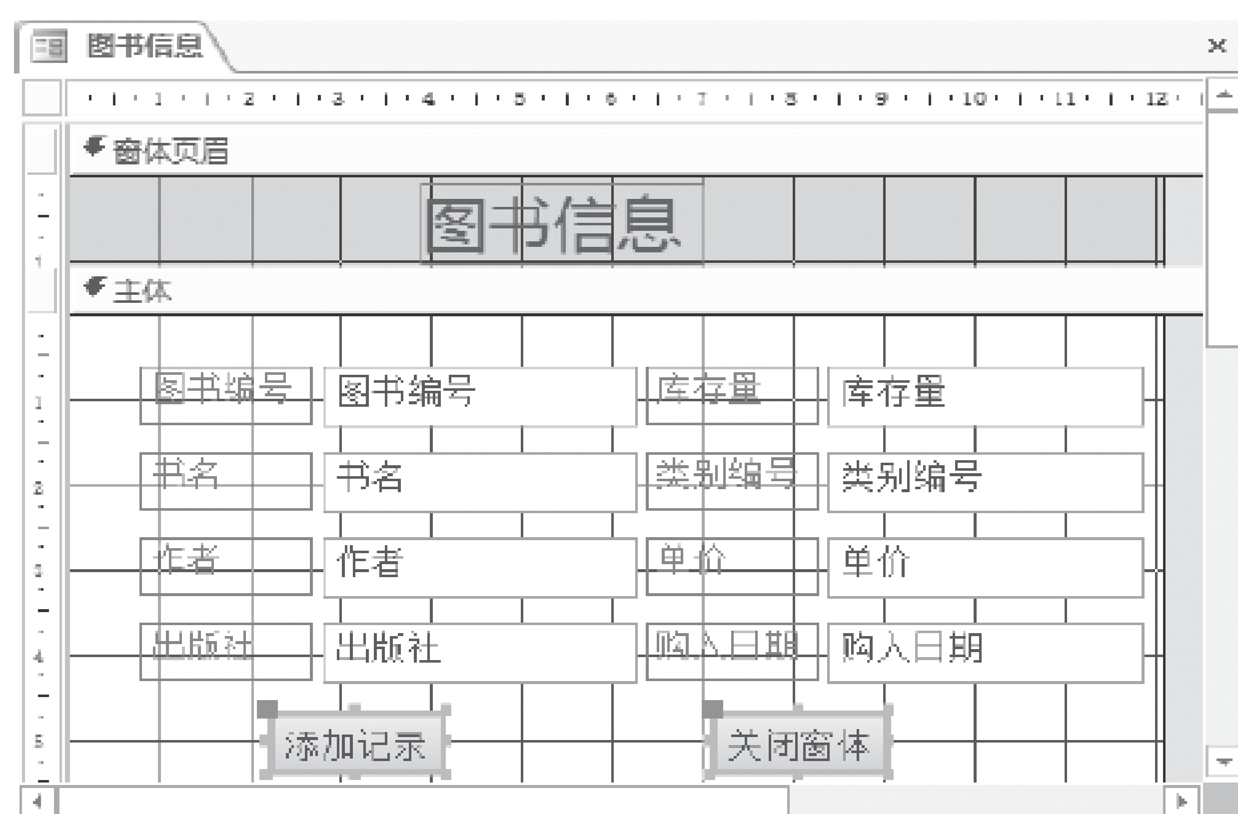


图 7-102　创建按钮控件

步骤 9　在“类别编号”文本框控件上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【更改为】→【组合框】菜单命令，将其变更为组合框控件，如图 7-103 所示。

步骤 10　选中该组合框控件，在【属性表】窗格中，单击【数据】选项卡下【行来源】右侧的 ... 按钮，如图 7-104 所示。

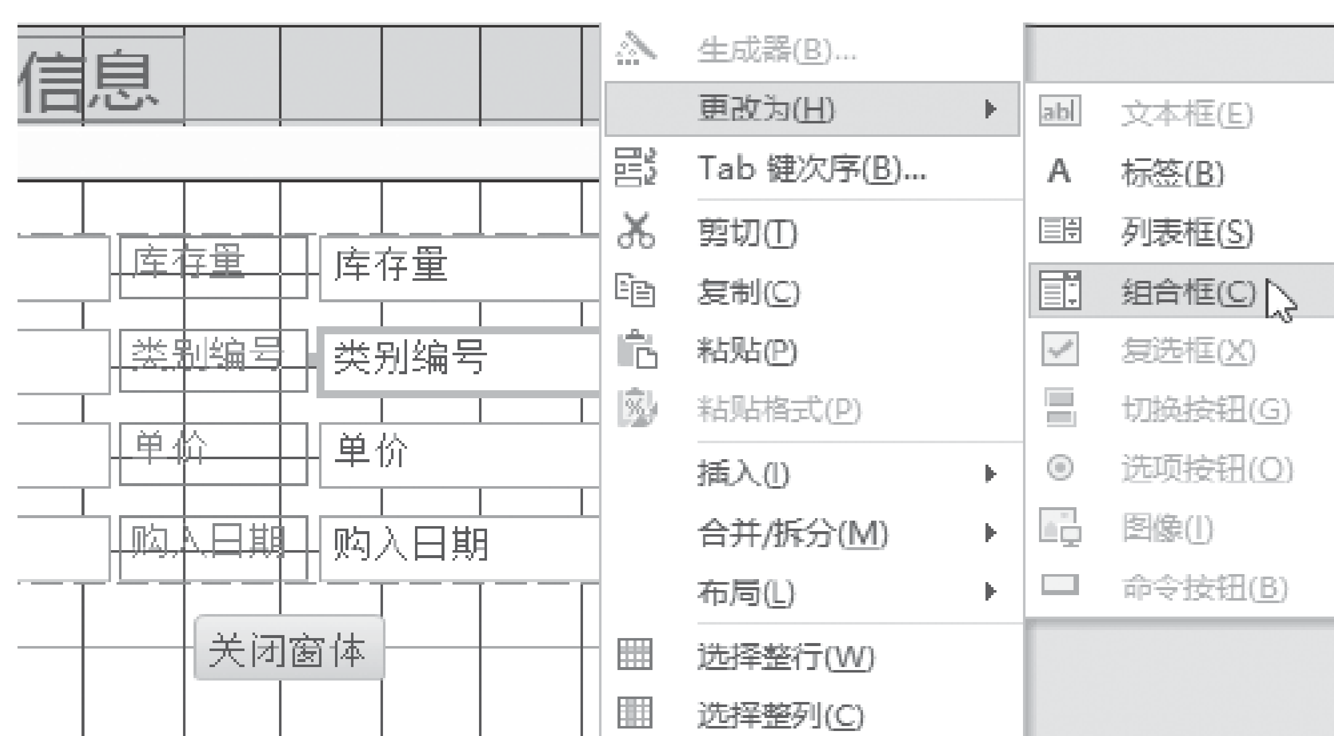


图 7-103　选择【组合框】菜单命令



图 7-104　单击 ... 按钮

步骤 11　弹出【显示表】对话框，选中“图书类别”表，单击【添加】按钮，如图 7-105 所示。

步骤 12　操作完成后，关闭【显示表】对话框，此时将打开“图书信息：查询生成器”窗口，将“类别编号”字段添加到【字段】行中，然后保存并关闭查询窗口，如图 7-106 所示。

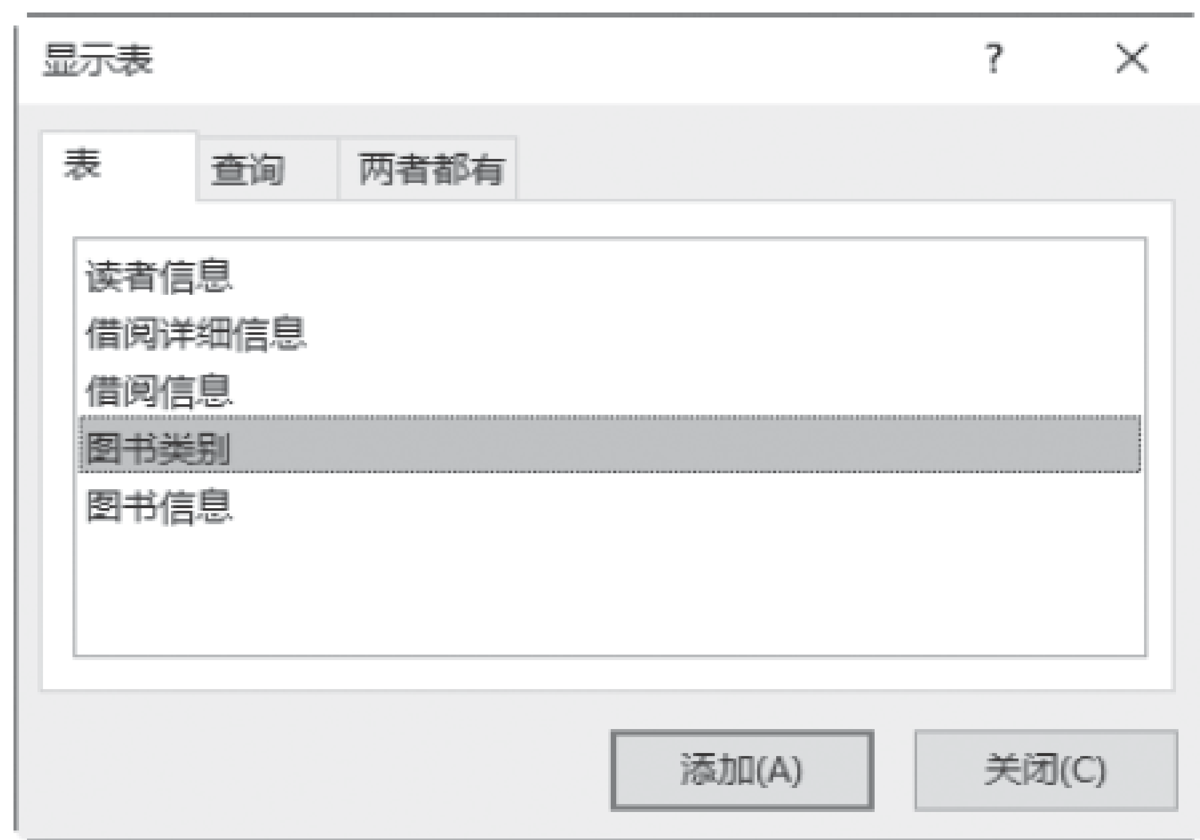


图 7-105　【显示表】对话框

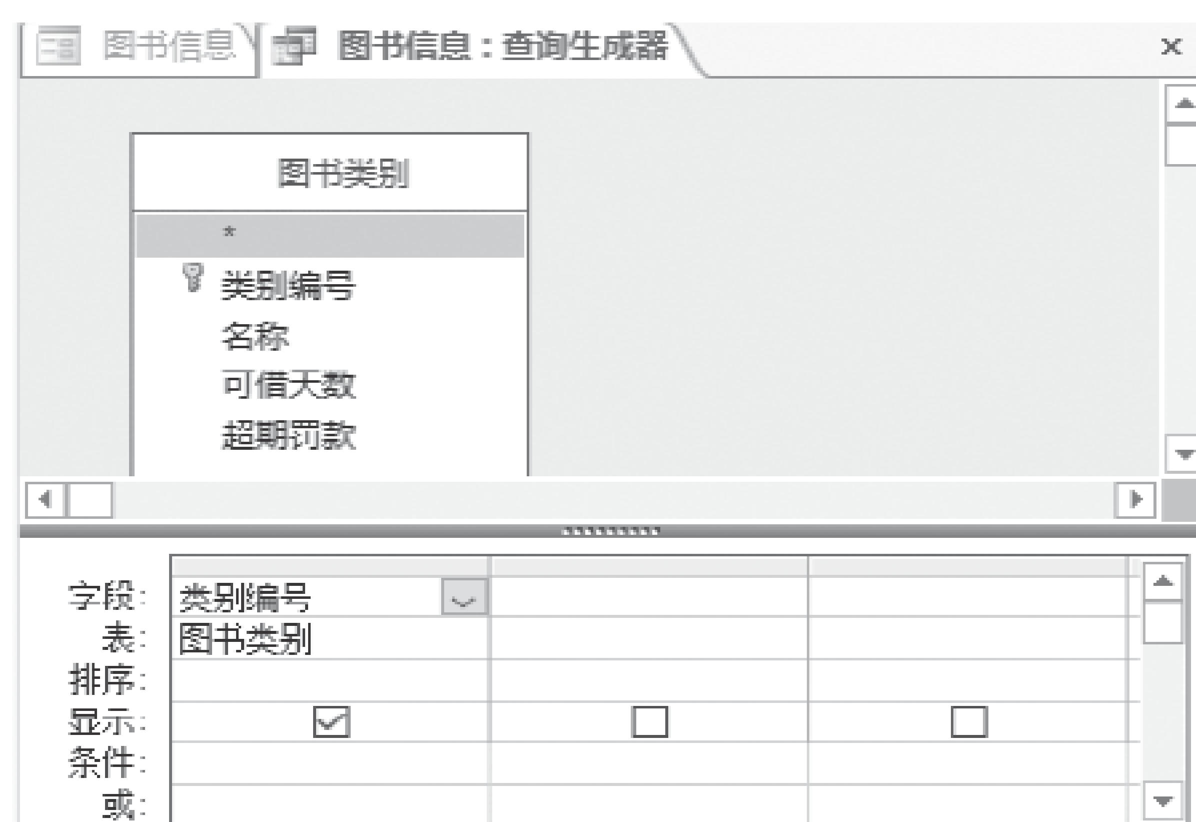


图 7-106　在查询中添加字段

步骤 13 返回至窗体的设计视图，在【属性表】窗格中的【所选内容的类型】下拉列表中选择【窗体】选项，然后将【其他】选项卡下的【弹出方式】属性设置为【是】，将其设置为弹出式窗体，如图 7-107 所示。

步骤 14 切换至窗体视图，单击【添加记录】按钮，将显示出空白记录，在其中输入数据后，再次单击该按钮，即可将数据自动添加至“图书信息”数据源表中，从而完成信息录入功能。此外，在【类别编号】下拉列表中可直接选择类别，无须手动输入，如图 7-108 所示。

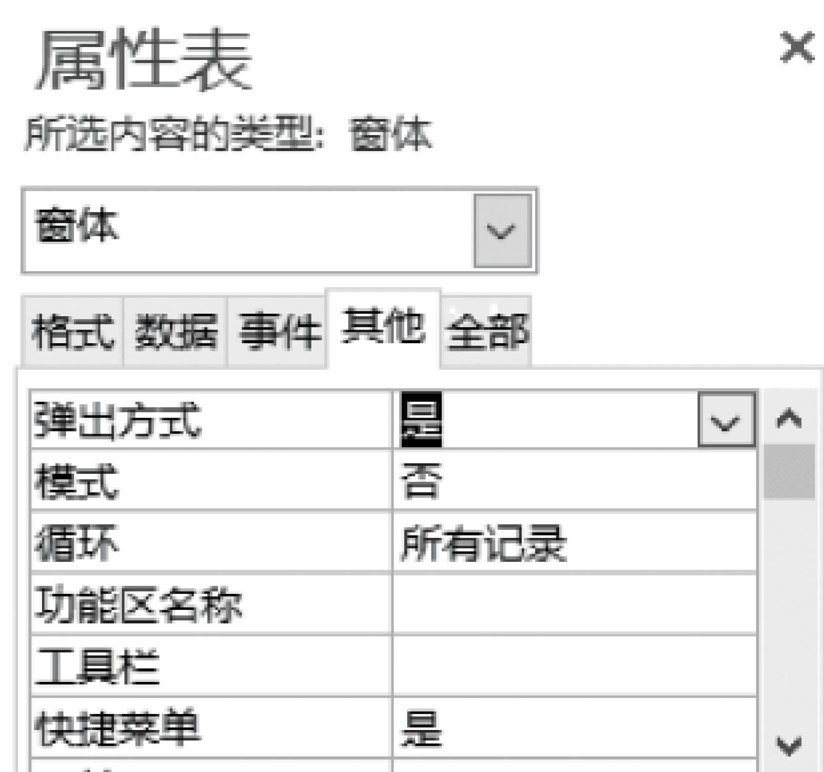


图 7-107 将【弹出方式】属性设置为【是】



图 7-108 最终效果

7.6 大神解惑

小白：简述设置 Tab 键次序的作用及设置方法。

大神：当窗体中的控件较多时，按下 Tab 键可在不同控件之间进行切换，从而使光标跳转至目标对象，这种切换顺序默认是按照控件添加的顺序。为了使其更加完善，就需要手动设置 Tab 键次序，从而使切换按顺序依次进行。

单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【Tab 键次序】按钮，弹出【Tab 键次序】对话框，在其中可查看当前各控件的 Tab 键次序，如图 7-109 所示。将光标定位至控件的行首，向上或向下拖动鼠标即可调整该控件的 Tab 键次序，如图 7-110 所示。

此外，在【属性表】窗格中，设置控件的【Tab 键索引】这一属性也可调整 Tab 键次序。

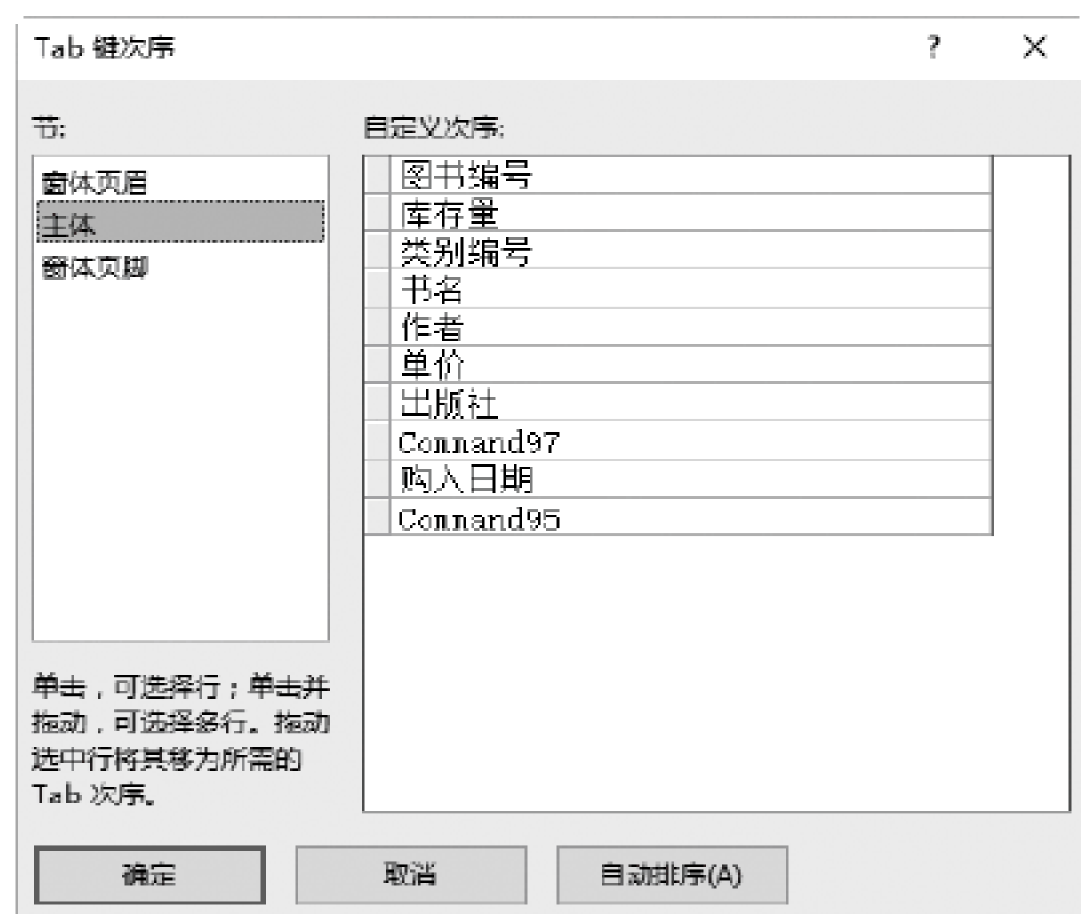


图 7-109 【Tab 键次序】对话框

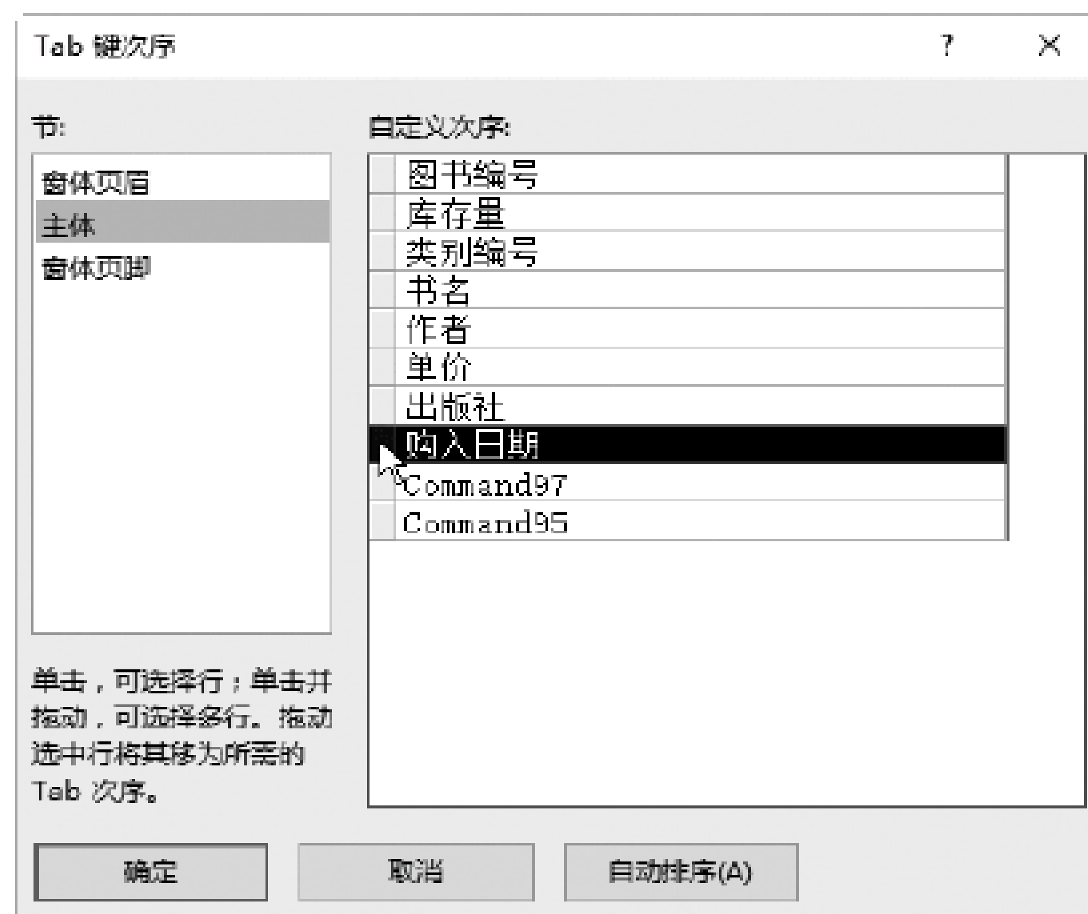


图 7-110 拖动鼠标调整 Tab 键次序



小白：添加标签控件时，控件左上角为何有时会出现图 7-111 所示的提示符号？

大神：该符号是用于提示用户所添加的标签控件是一个未关联标签控件，即独立标签控件，通常出现于【主体】节中。单击控件左上角的按钮，在弹出的下拉列表中若选择【将标签与控件关联】选项，可将其设置为关联标签控件；若选择【忽略错误】选项，可使提示符号消失，如图 7-112 所示。

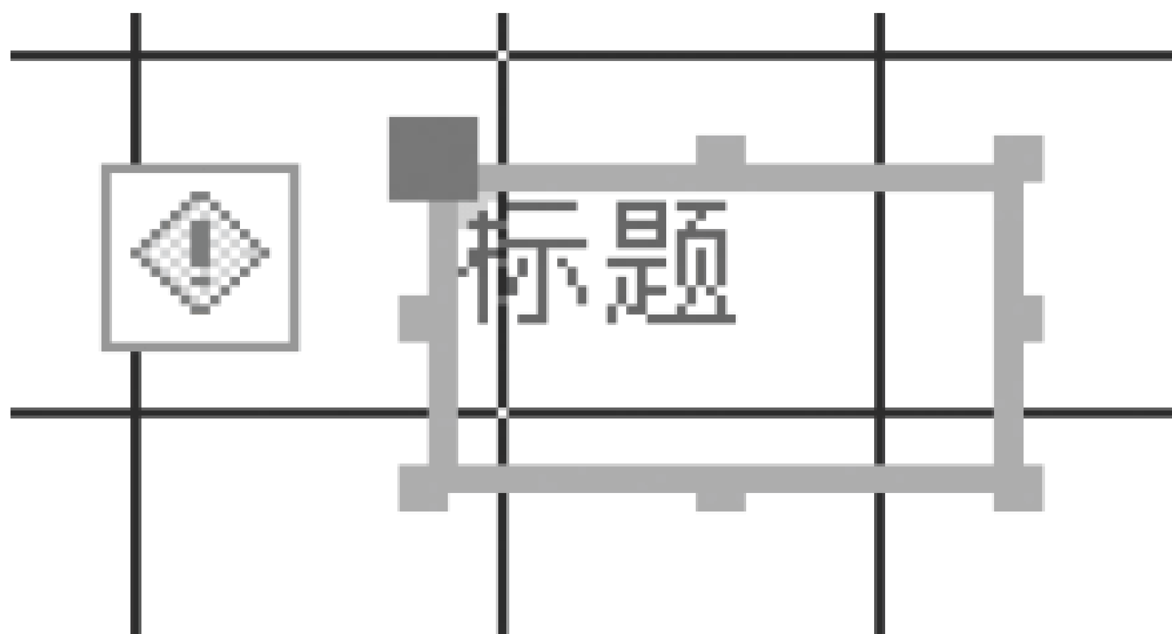


图 7-111 控件左上角出现提示符号

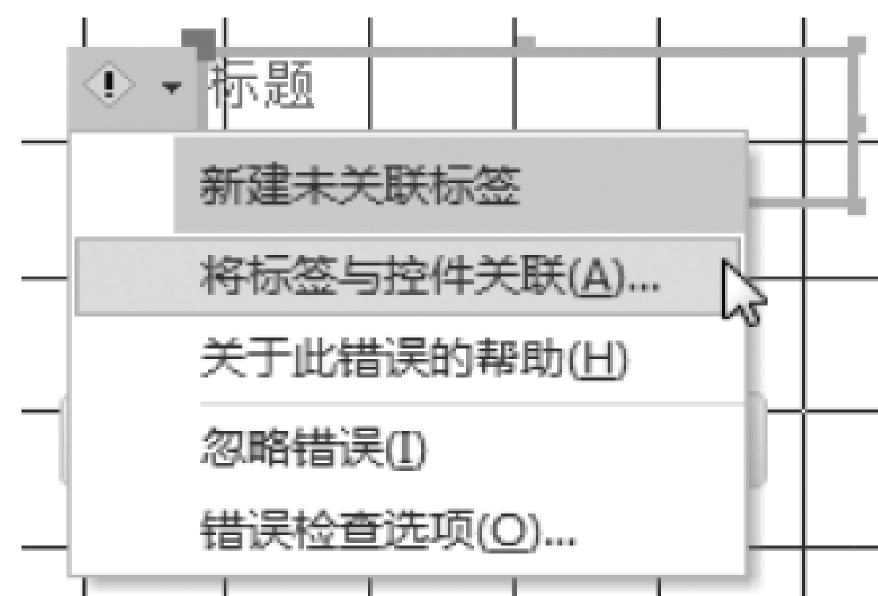
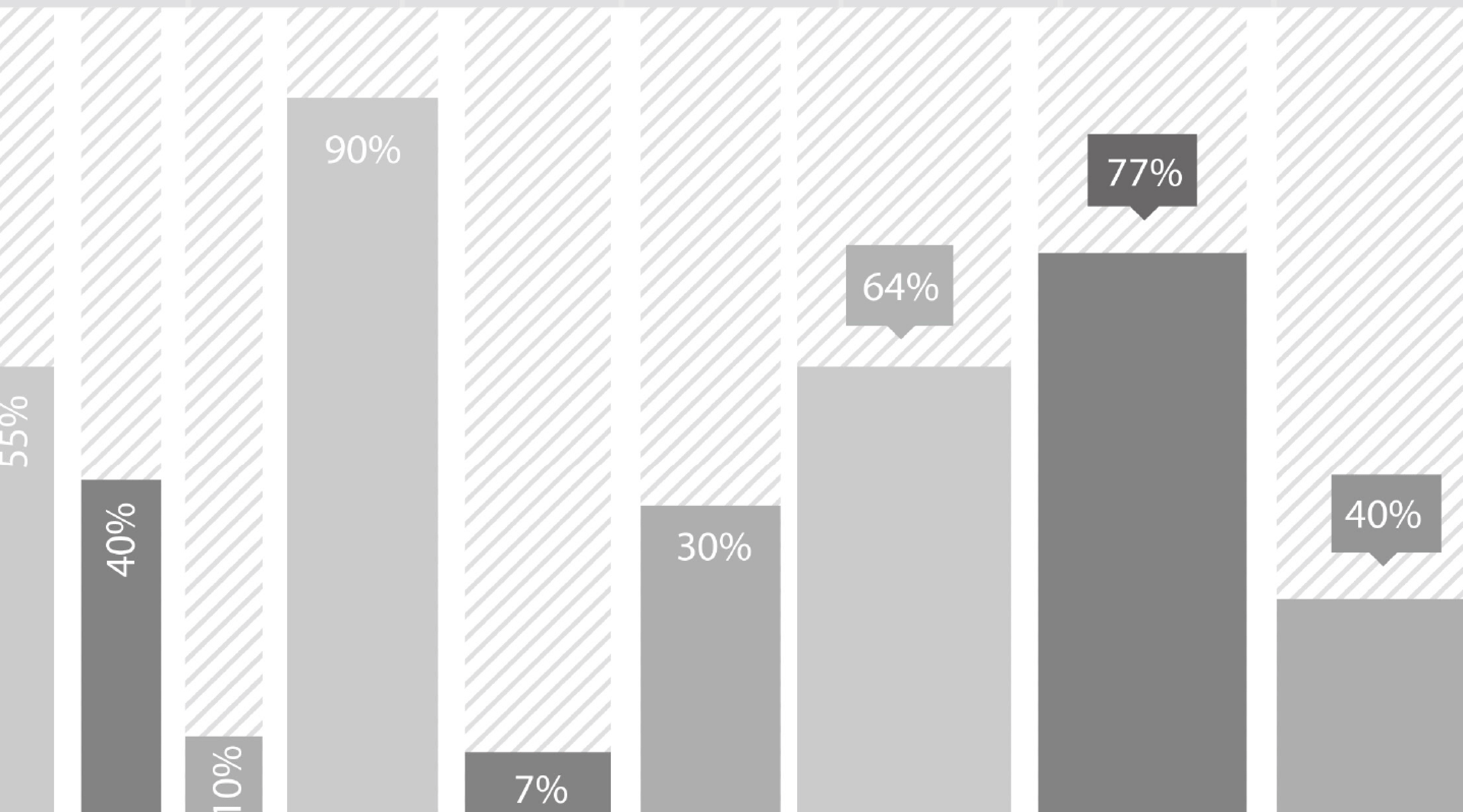


图 7-112 选择【将标签与控件关联】选项

第 8 章 使用 Access 报表展示数据

报表是 Access 数据库的第四大对象。在一个完整的数据库系统中，肯定会有打印输出的功能，而 Access 的报表对象正是为了这一功能而诞生的。报表是真正面向用户的对象，提供了查看和打印信息的最灵活的方法，它的所有内容格式以及外观都可以由用户自己设计，还可以根据需要对数据进行分组、排序和汇总等，从而方便快捷地完成复杂的打印工作。通过本章的学习，读者应该掌握创建报表的方法以及报表中的数据运算等操作。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解报表的基础知识
  - □ 掌握创建普通报表的各种方法
  - □ 掌握报表中的数据运算
  - □ 掌握创建高质量报表的方法
  - □ 掌握预览和打印报表的方法



8.1 初识报表

报表是打印 Access 数据库数据的最佳方式，可以帮助用户以更好的方式展示数据。本节主要介绍报表的基础知识，包括报表的功能、视图、分类以及结构等内容。

8.1.1 报表的功能

报表是数据库中数据和文档信息输出的一种形式，它可以将数据库中的数据信息和文档信息以多种形式通过屏幕显示或打印机打印出来。报表的具体功能如下。

☆ 从一个或多个表中对数据进行比较、分组、排序和小计等。

☆ 可以设计成美观的目录或数据标签，如发票、购物订单等。

☆ 提供单个记录的详细信息。

总之，报表是专门为打印而生的特殊窗体。创建内容丰富、清晰明了的报表，可以最大限度地提高数据分析的效率。

8.1.2 报表的视图与分类

下面对报表的视图与分类进行介绍。

1. 报表的视图

报表有四种视图模式：报表视图、打印预览、布局视图和设计视图。

☆ 报表视图：该视图是报表的显示视图，用于在报表中显示报表内容。在该视图中用户可对报表中的数据进行筛选、查找等操作，如图 8-1 所示。

☆ 打印预览：该视图是报表打印时的显示方式。在该视图中用户可以按不同的缩放比例预览报表的打印效果，并设置打印页面，如图 8-2 所示。

借阅详细信息

借阅详细信息　2016年11月23日 11:44:40

借阅ID	学号	图书编号	是否归还	超期天数	超期罚款
B1	2005136201	3	是	0	¥0.00
B10	2005136204	7	是	0	¥0.00
B11	2005136206	1	否	30	¥15.00
B2	2005136205	7	否	2	¥1.00
B3	2005136204	10	是	0	¥0.00
B4	2005136203	10	是	0	¥0.00
B5	2005136202	3	否	5	¥2.50
B6	2005136205	3	是	0	¥0.00
B7	2005136208	10	是	0	¥0.00
B8	2005136201	3	否	20	¥10.00
B9	2005136207	7	是	0	¥0.00
					¥28.50

共 1 页，第 1 页

图 8-1　报表视图

图 8-2　打印预览

☆ 布局视图：该视图和报表视图的界面大致相同。在该视图中，用户不仅可以查看报表内容、调整和修改报表，同时，用户还可以向报表中添加控件并设置其属性。它综合了报表视图和设计视图的部分功能，如图 8-3 所示。

☆ 设计视图：该视图用于报表的设计和修改。在该视图中，用户可以根据需要添加控件或表达式、设置各个控件的属性、美化报表等，如图 8-4 所示。

图 8-3　布局视图

图 8-4　设计视图

2. 报表的分类

通常情况下，报表主要分为以下几种类型。

☆ 表格式报表：该类报表以行和列的形式显示数据，类似于 Excel 表格，如图 8-5 所示。

☆ 纵栏式报表：通常以垂直方式排列报表中的控件，使其在每页上显示一条或多条记录，如图 8-6 所示。

图 8-5　表格式报表

图 8-6　纵栏式报表

☆ 图表式报表：以图表的形式显示数据，可以直观地描述数据的分组和统计等信息，如图 8-7 所示。

☆ 标签式报表：在一页中包含多个大小和格式一致的标签，可以用来粘贴标识性信息，如机场托运行李的标签，如图 8-8 所示。

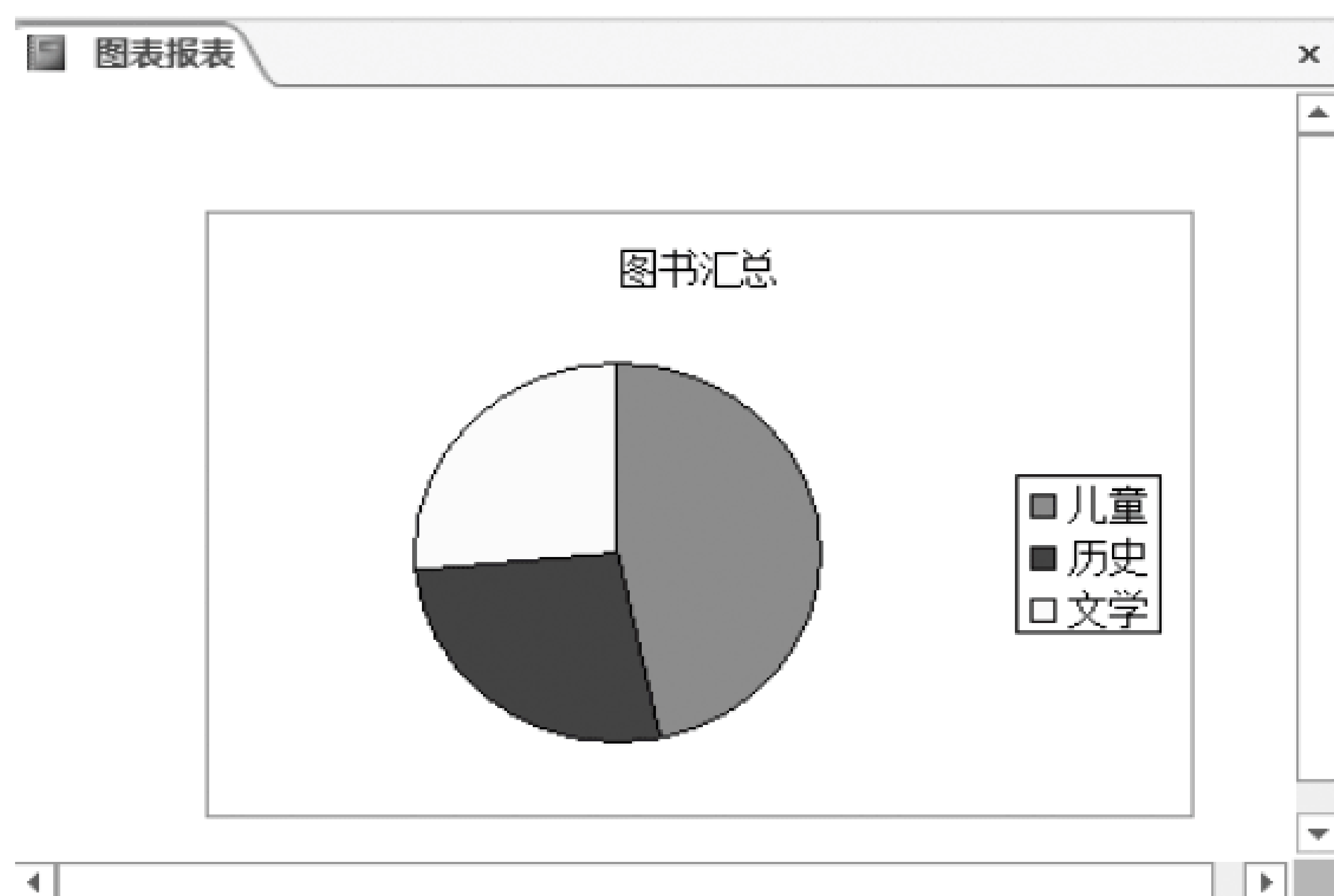


图 8-7　图表式报表

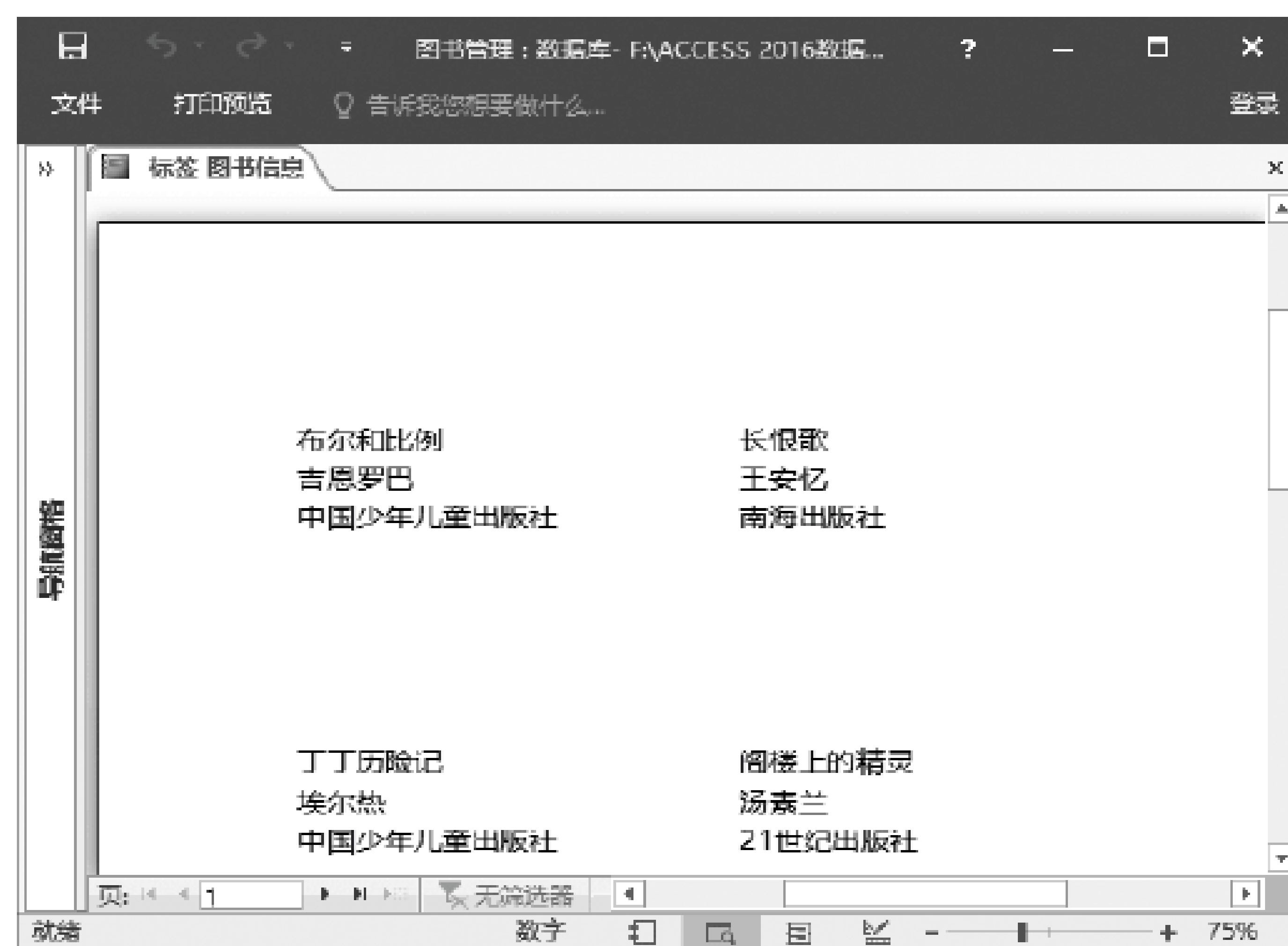


图 8-8　标签式报表

8.1.3　报表的结构

报表和窗体的结构相似，通常由 5 个部分所组成，包括报表页眉、页面页眉、主体、页面页脚和报表页脚，每个部分称为报表的一个节。此外，在分组报表中，还存在组页眉和组页脚两个部分，这两个部分是报表所特有的。

☆ 报表页眉：用于显示通常出现在封面上的信息，如报表的标题、徽标或日期等。在打印时，报表页眉只显示在第一页顶部。

☆ 页面页眉：用于显示列标题等信息。在打印时，会显示在每页的顶部。

☆ 组页眉：显示报表的分组信息。一个报表中可具有多个组页眉，这取决于在分组报表中已添加的分组级别数。在打印时，会显示在每个新记录组的开头。

☆ 主体：是报表的主要组成部分，用于显示报表中的信息。

☆ 组页脚：显示诸如小计、汇总等信息。与组页眉一样，一个报表中也可以具有多个组页脚。在打印时，会显示在每组记录的结尾。

☆ 页面页脚：用于显示日期或页码等信息。在打印时，会显示在每页的底部。

☆ 报表页脚：用来显示报表操作说明或总计等信息。在打印时，只显示在尾页。

8.1.4　报表与窗体的区别

报表和窗体的主要区别在于输出结果的目的不同。报表将数据打印出来，从而查看数据，而窗体除了查看数据外，还可用于数据的输入和与用户的交互。除了输入数据之外，通过窗体实现的功能都可以通过报表来实现，并且创建报表、控件和设置属性的方法与对窗体的操作方法几乎完全一致。

8.2 创建报表

Access 提供了多种创建报表的方法，主要是利用【创建】选项卡下【报表】组中的各个按钮来实现的，如图 8-9 所示。



图 8-9　【报表】组的各按钮

☆ 报表：最快速创建报表的工具，利用当前打开的数据表或查询快速创建一个报表。

☆ 报表设计：进入报表的设计视图，通过各种控件创建报表，并对其进行修改。

☆ 空报表：创建一个空白报表，在该空白报表中添加要显示的字段从而建立报表。

☆ 报表向导：通过向导帮助用户创建报表。

☆ 标签：利用标签向导来创建一组大小、格式都相同的标签。

8.2.1 使用“报表”工具创建报表

使用“报表”工具可以根据当前选中的表或查询快速创建一个报表，该报表将显示表或查询中的所有记录。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中单击选中作为数据源的表对象“图书信息”，然后单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，如图 8-10 所示。

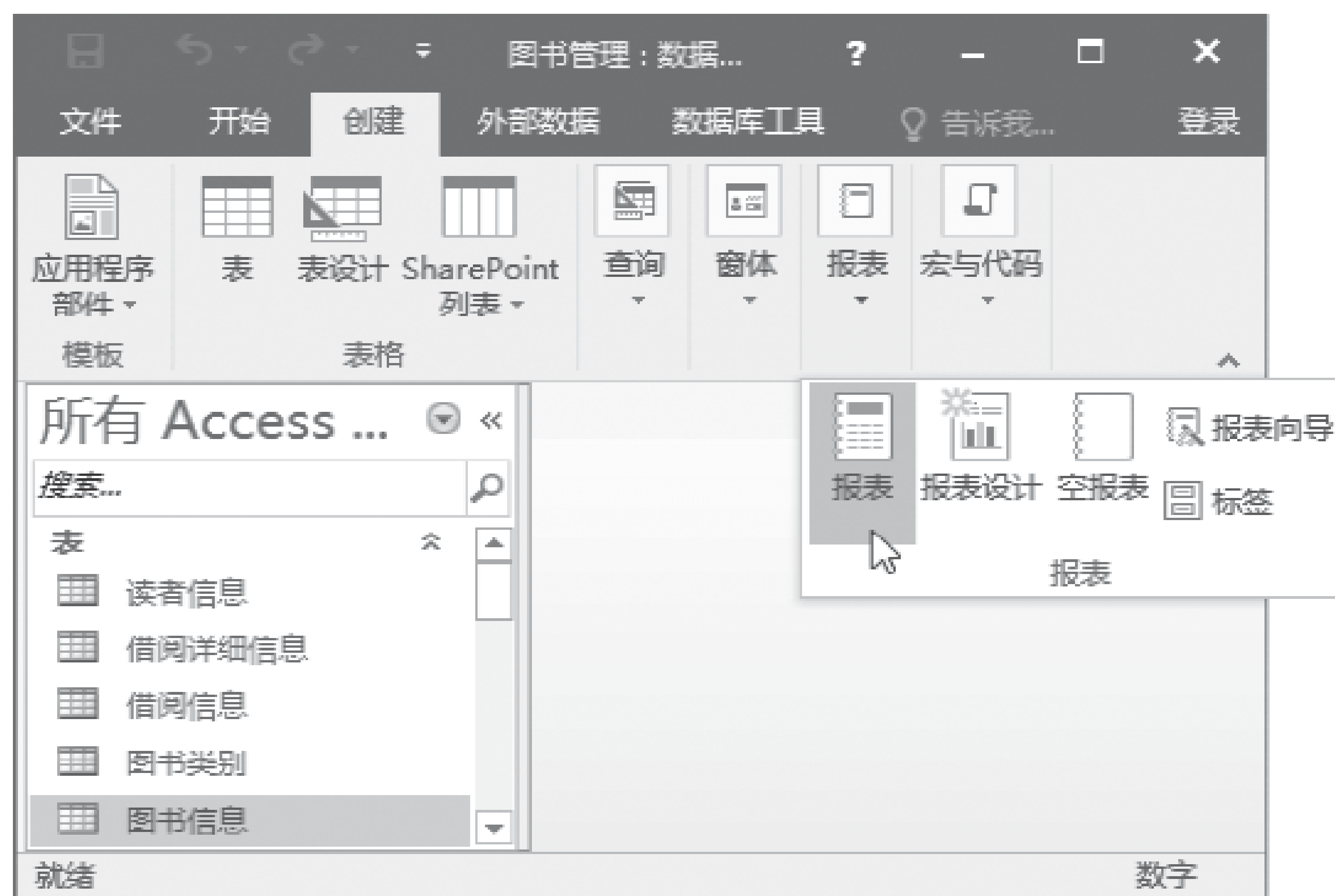


图 8-10　单击【报表】按钮

步骤 2 即可根据所选的数据源表自动创建一个“图书信息”报表，该报表默认处于布局视图模式，如图 8-11 所示。



图书信息

图书编号	书名	作者	出版社	库存量
1	学会爱自己	刘敏	青岛出版社	5
2	雨天的棉花糖	毕飞宇	江苏文艺出版社	7
3	隐身衣	格非	人民文学出版社	10
4	梦想家威利	安东尼	21世纪出版社	20
5	布尔和比例	吉恩罗巴	中国少年儿童出版社	11
6	长恨歌	王安忆	南海出版社	5
7	中华上下五千年	朱良南	北方文艺出版社	4

图 8-11　“图书信息”报表

步骤 3 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【报表名称】文本框中为报表命名，单击【确定】按钮，保存报表即可，如图 8-12 所示。

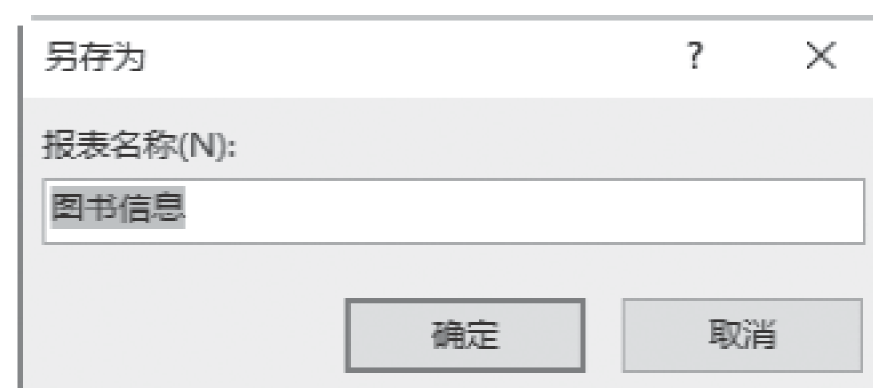


图 8-12　【另存为】对话框

8.2.2 使用“空报表”工具创建报表

使用“空报表”工具会创建一个新的空白报表，用户可以根据需要将表中的一个或多个字段拖动到报表上，从而创建专业的报表。这是一种非常快捷的报表构建方法，尤其是当只在报表上放置几个字段时。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【报表】组的【空报表】按钮，如图 8-13 所示。

步骤 2 此时将创建一个名为“报表 1”的空白报表，该报表默认处于布局视图模式，在窗口右侧的【字段列表】窗格中单击【显示所有表】超链接，如图 8-14 所示。

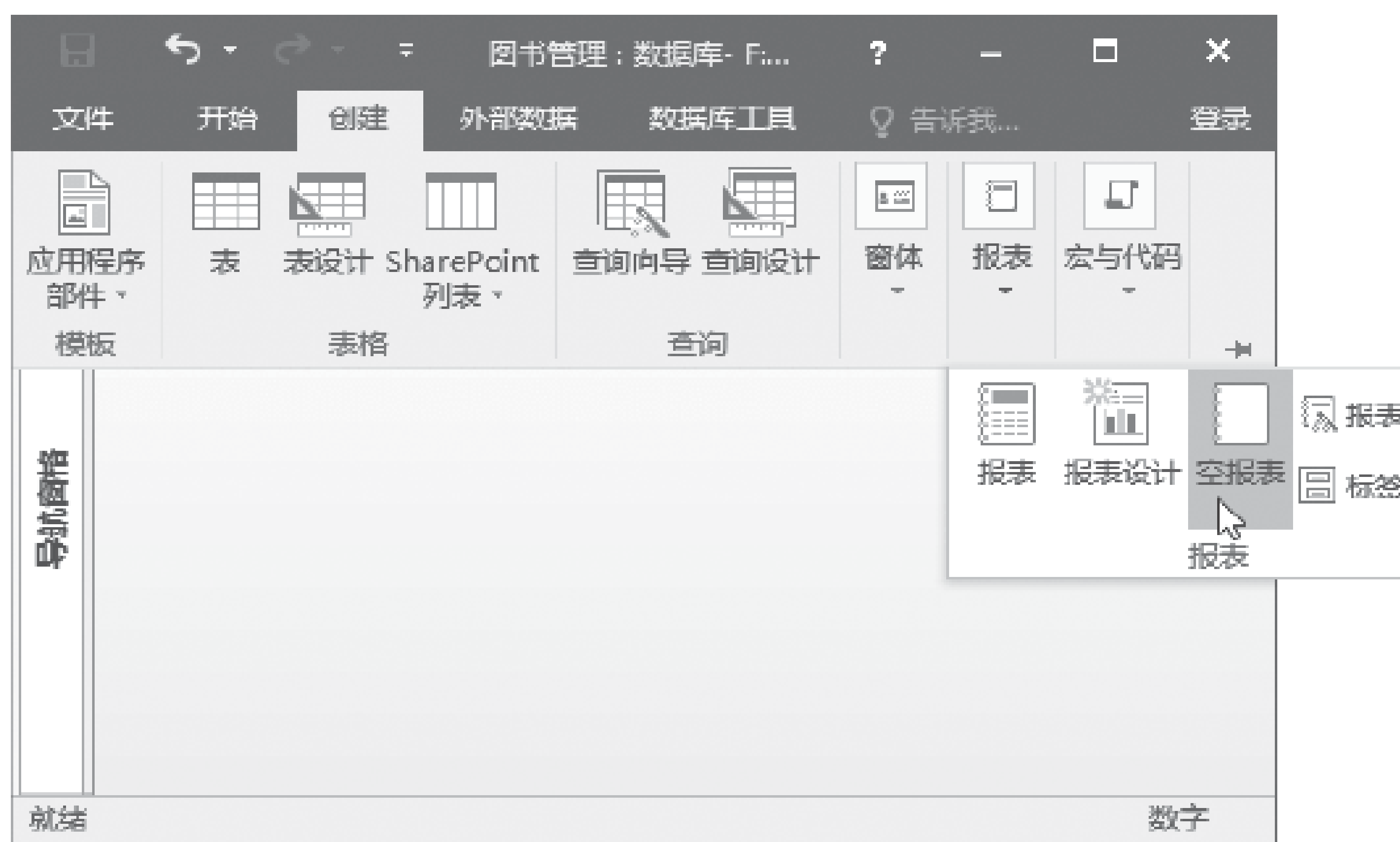


图 8-13 单击【空报表】按钮

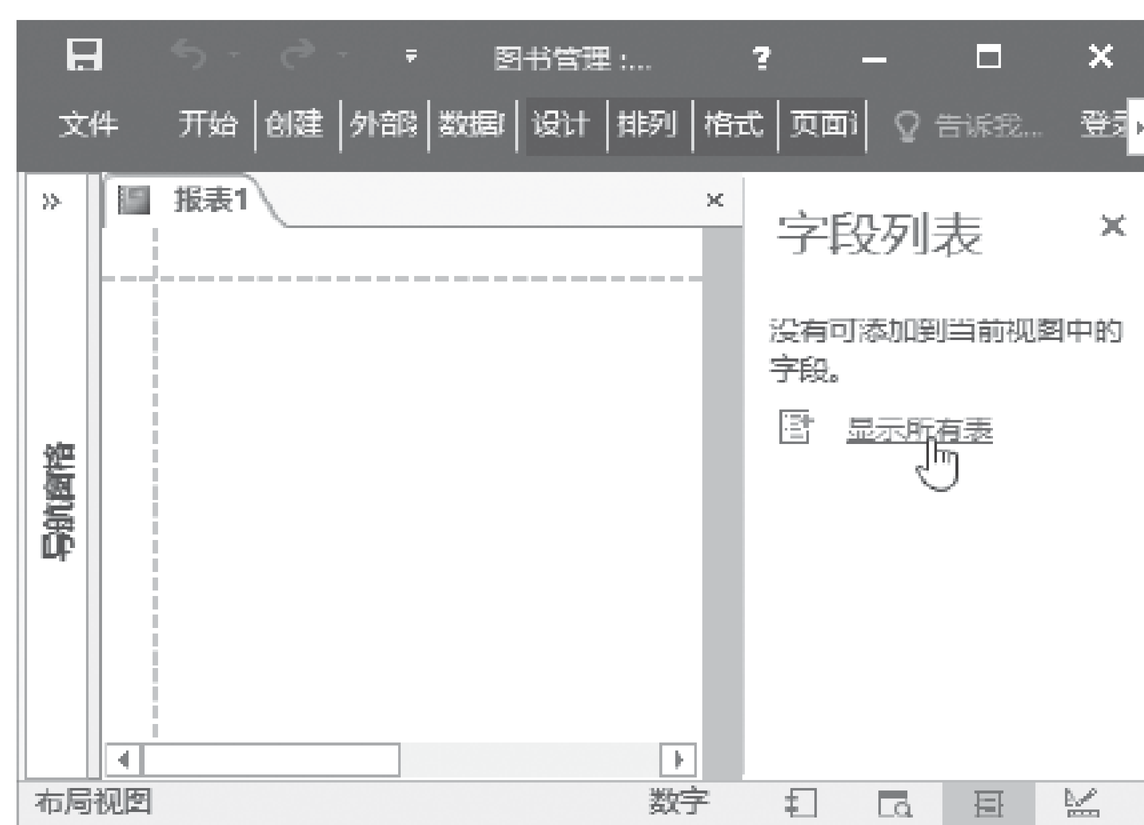


图 8-14 单击【显示所有表】超链接

步骤 3 即可在窗格中显示出所有表对象，展开各表对象，拖动表中的字段到报表中，或者直接双击字段，将其添加到报表中，如图 8-15 所示。

步骤 4 字段添加完成后，单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【报表名称】文本框中为报表命名，单击【确定】按钮，保存报表即可，如图 8-16 所示。

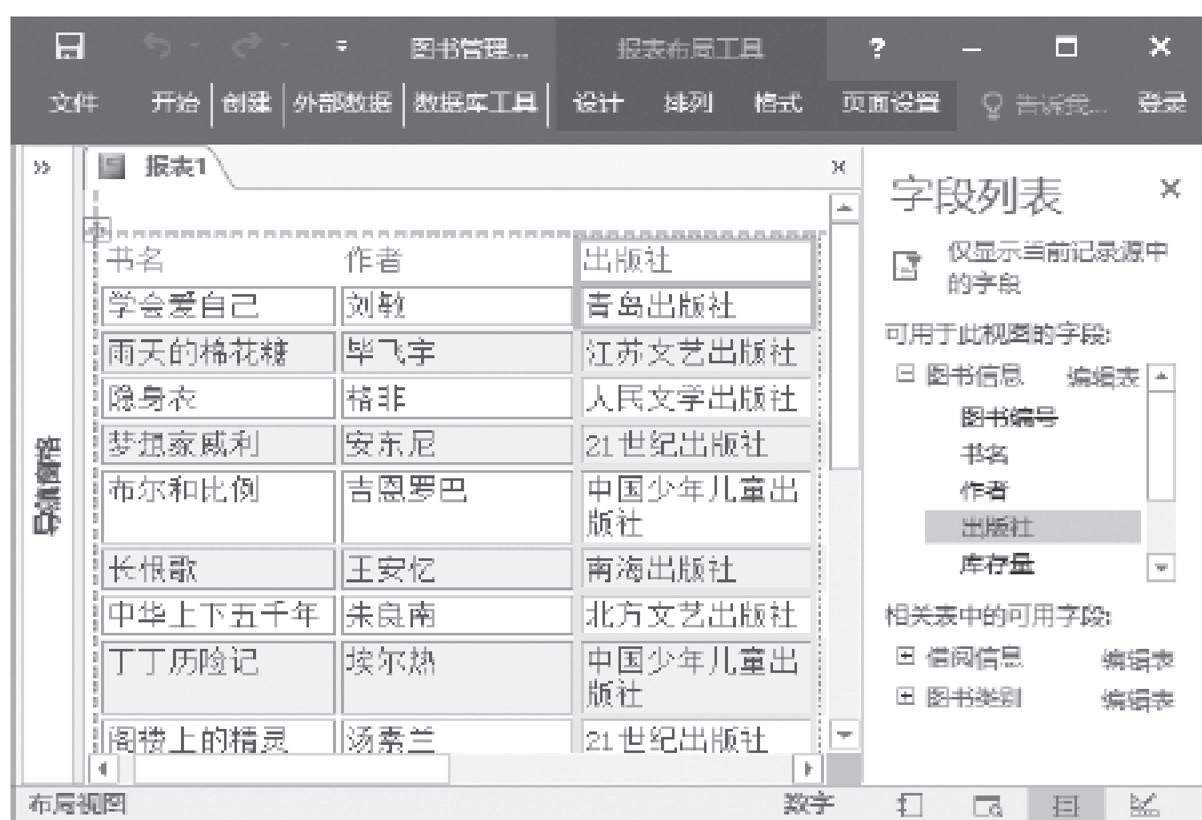


图 8-15 将字段添加到报表中



图 8-16 添加字段

8.2.3 使用“报表向导”工具创建报表

使用“报表向导”工具创建报表，只需按照向导的提示，设置报表中显示的字段以及分组级别等，就可完成创建报表的操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表向导】按钮，如图 8-17 所示。

步骤 2 弹出【报表向导】对话框，在【表/查询】的下拉列表中选择【表：图书类别】选项，在下方将需要显示的字段添加到【选定字段】列表框中，如图 8-18 所示。

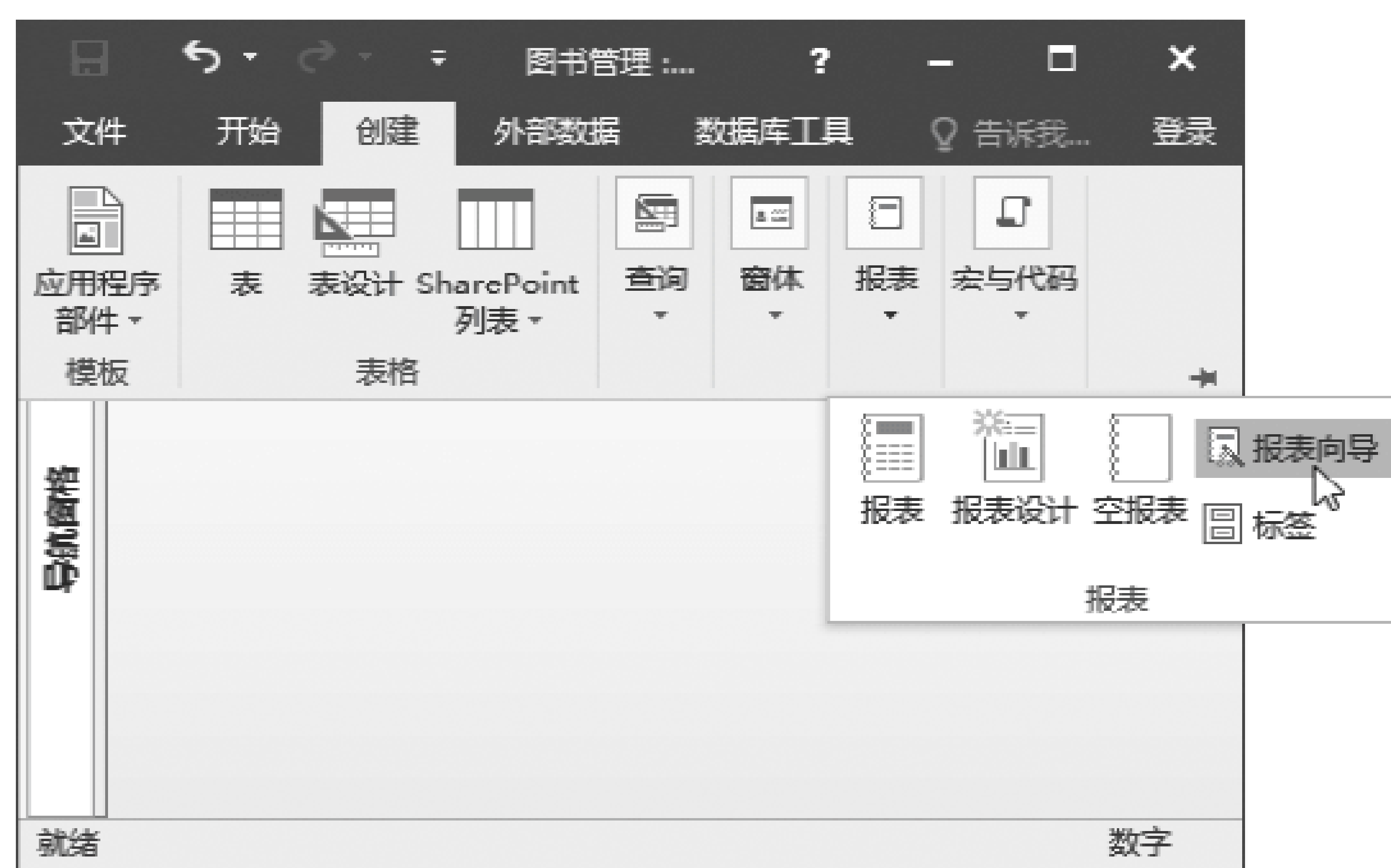


图 8-17　单击【报表向导】按钮



图 8-18　添加“图书类别”表的字段

步骤 3 在【表/查询】的下拉列表中选择【表：图书信息】选项，在下方将该表中需要显示的字段添加到【选定字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 8-19 所示。

步骤 4 在对话框中需要确定查看数据的方式，这里选择【通过图书类别】选项，然后单击【下一步】按钮，如图 8-20 所示。



图 8-19　添加“图书信息”表的字段

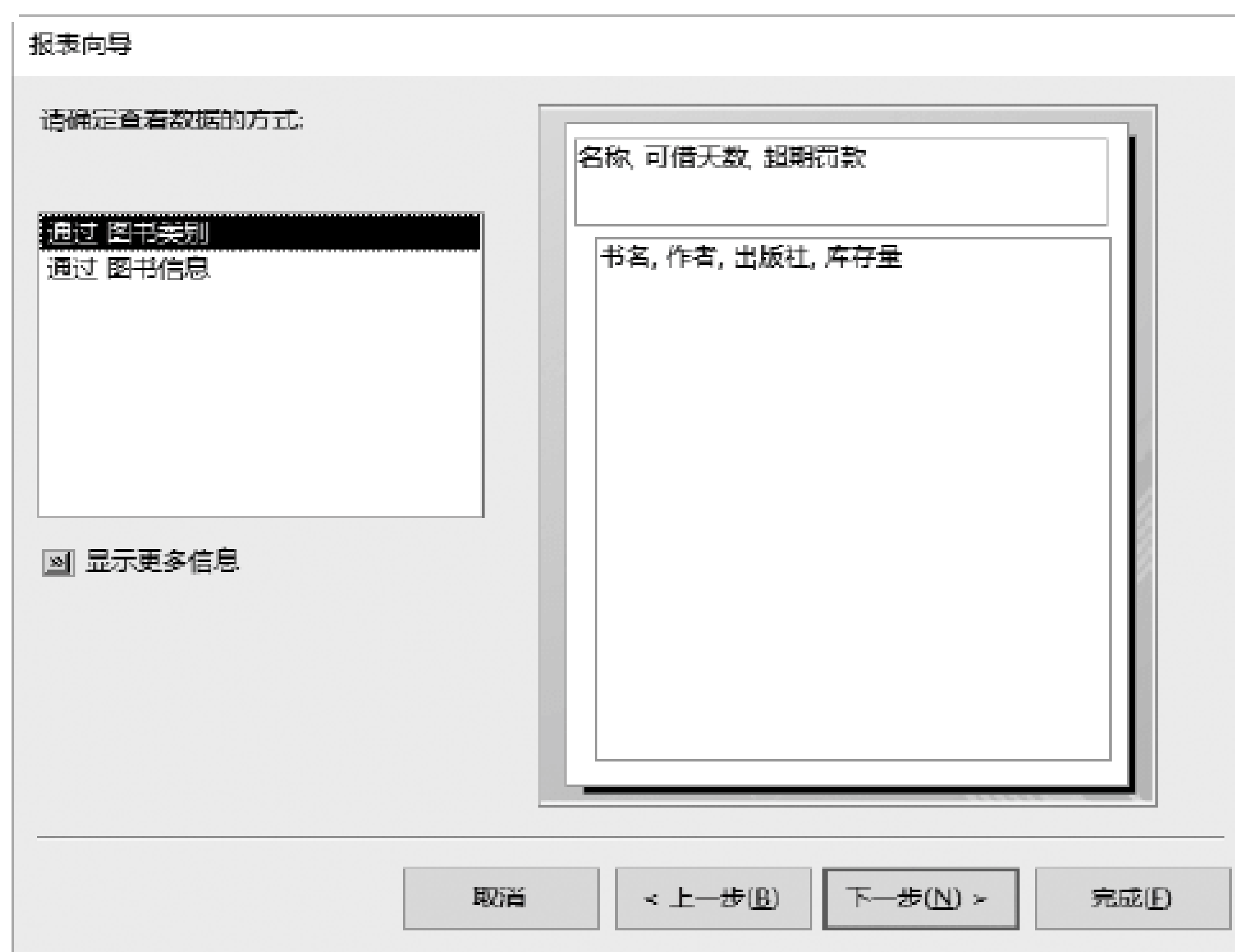


图 8-20　确定查看数据的方式

步骤 5 在对话框中需要添加分组级别，从而对报表的指定字段进行分组，这里选择“名称”字段，单击【添加】按钮，表示对该字段进行分组，然后单击【下一步】按钮，如图 8-21 所示。

> **提示**　用户还可以设置分组依据，单击【分组选项】按钮，在弹出的【分组间隔】对话框中进行设置即可。

步骤 6 在对话框中需要确定排序次序和汇总信息，这里对“书名”字段进行升序排序，然后单击【下一步】按钮，如图 8-22 所示。

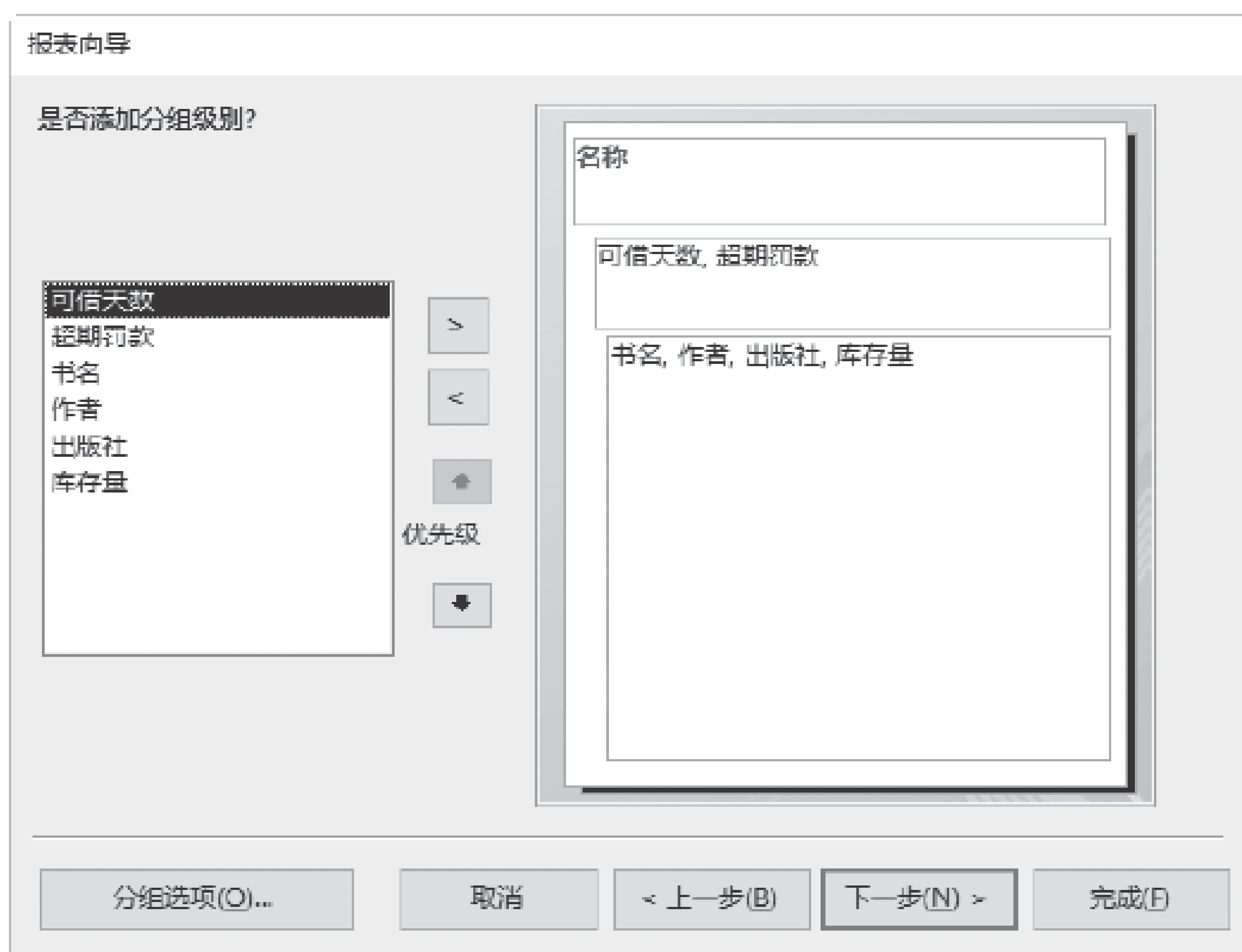


图 8-21 添加分组级别



图 8-22 设置排序字段



若需要对字段进行降序排序，选定字段后，单击【升序】按钮 升序 ，切换到【降序】即可。

步骤 7 在对话框中需要确定布局方式，Access 提供了 3 种布局方式：【递阶】、【块】和【大纲】，并提供了两种报表打印时的方向——【纵向】和【横向】。这里分别选择【块】布局方式和【横向】方向，单击【下一步】按钮，如图 8-23 所示。

步骤 8 在对话框中需要指定报表的标题，这里在【请为报表指定标题】文本框中输入名称，然后选中【修改报表设计】单选按钮，单击【完成】按钮，如图 8-24 所示。



图 8-23 设置布局和方向

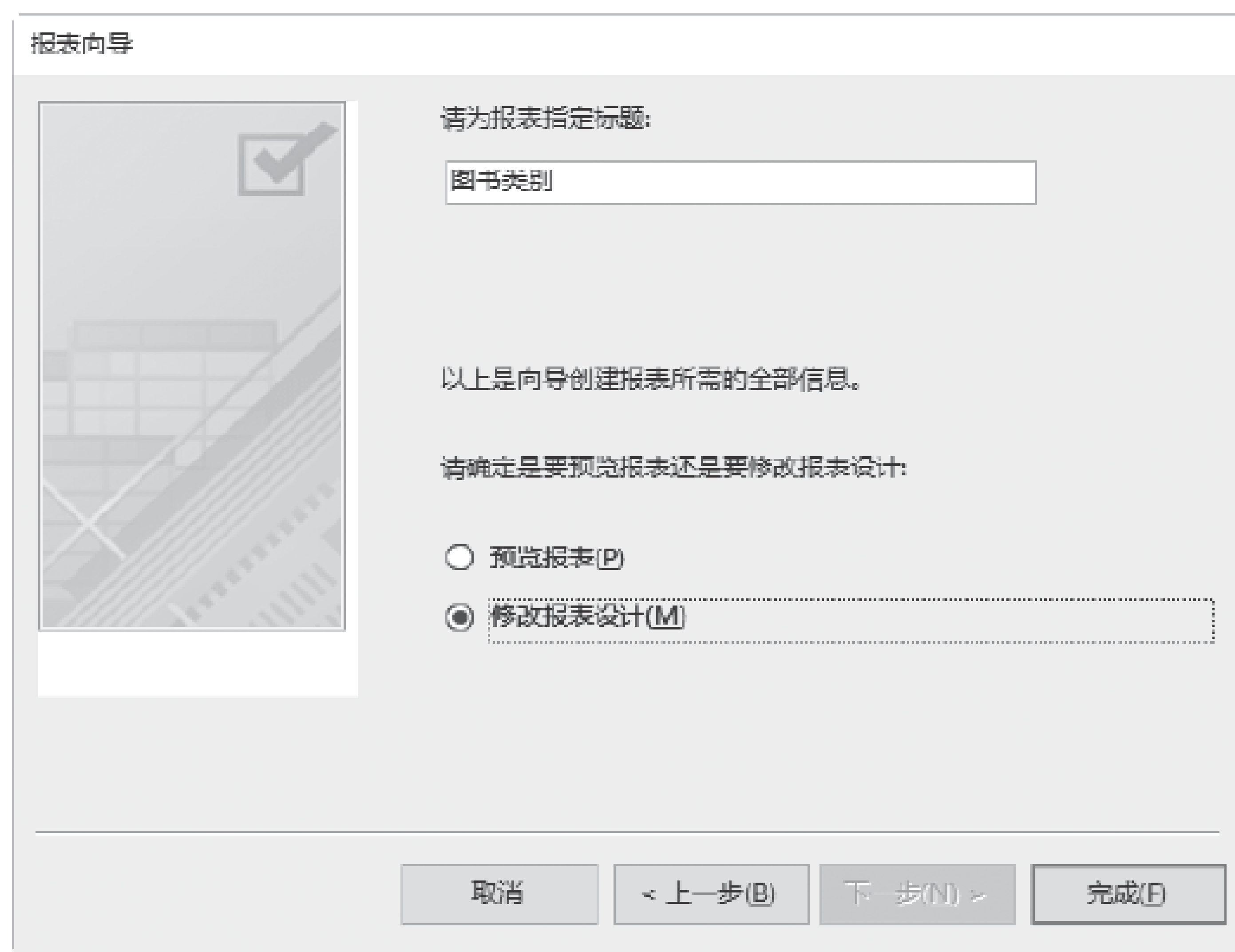


图 8-24 设置报表的标题

步骤 9 即可创建报表，并进入设计视图，在其中调整控件的大小及位置，如图 8-25 所示。

步骤 10 单击底部状态栏中的【报表视图】按钮，切换至报表视图，在其中可查看报表的最终效果，如图 8-26 所示。

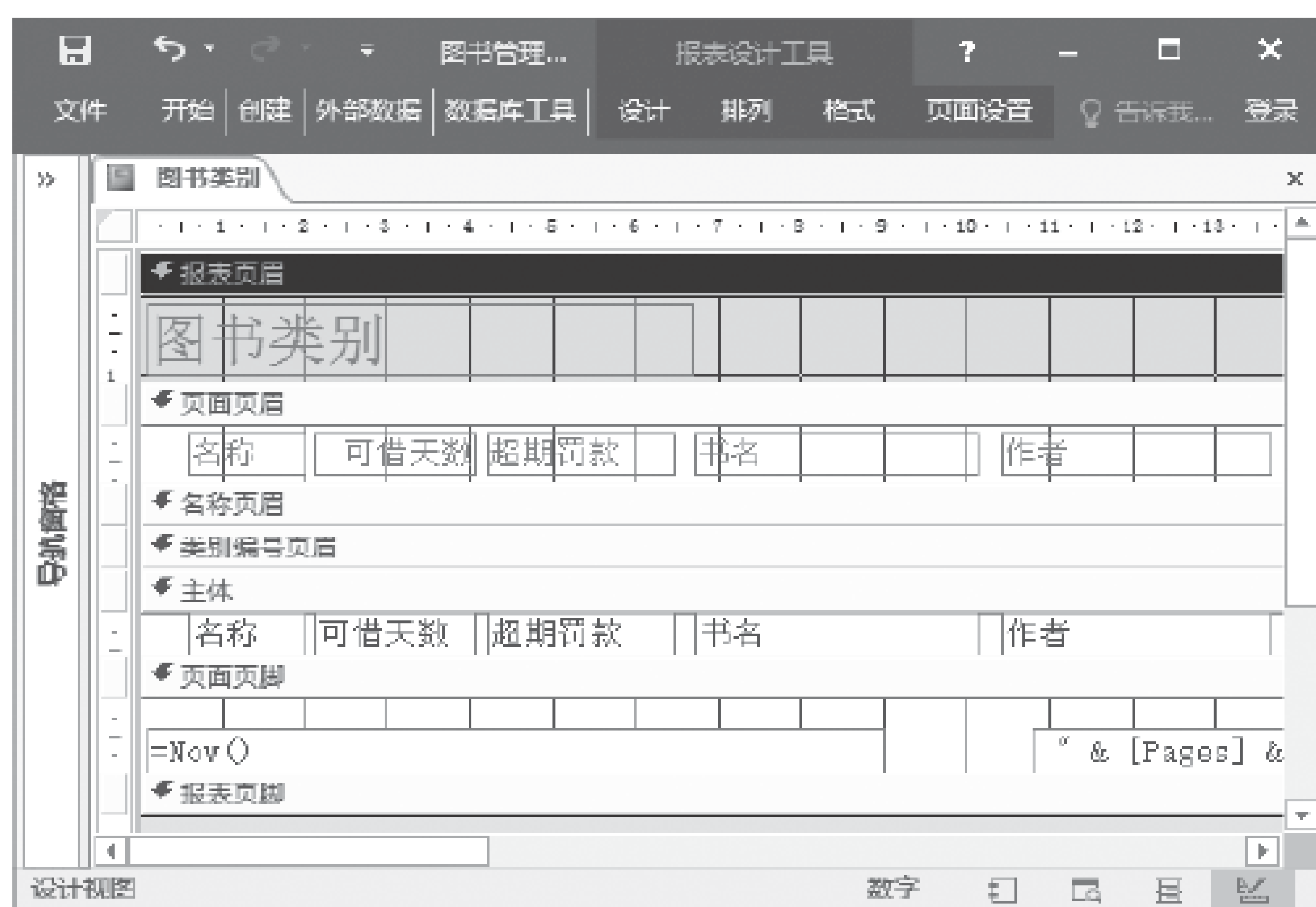


图 8-25　调整控件的大小及位置



图 8-26　最终效果

步骤 11　单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存报表即可。

8.2.4 使用“标签”工具创建标签类型报表

标签类型报表主要用于粘贴标识性信息。例如在机场托运行李时，将标签贴在每个行李上用来标识等。下面创建一个关于图书信息的标签报表，从而打印出来贴在每本书的扉页上用来标识图书。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材 \Ch08\ 图书管理 .accdb”文件，在导航窗格中单击选中作为数据源的表对象“图书信息”，然后单击【创建】选项卡下【报表】组的【标签】按钮，如图 8-27 所示。

步骤 2　弹出【标签向导】对话框，在【请指定标签尺寸】列表框中选择型号为 C2166 的标签，然后单击【下一步】按钮，如图 8-28 所示。

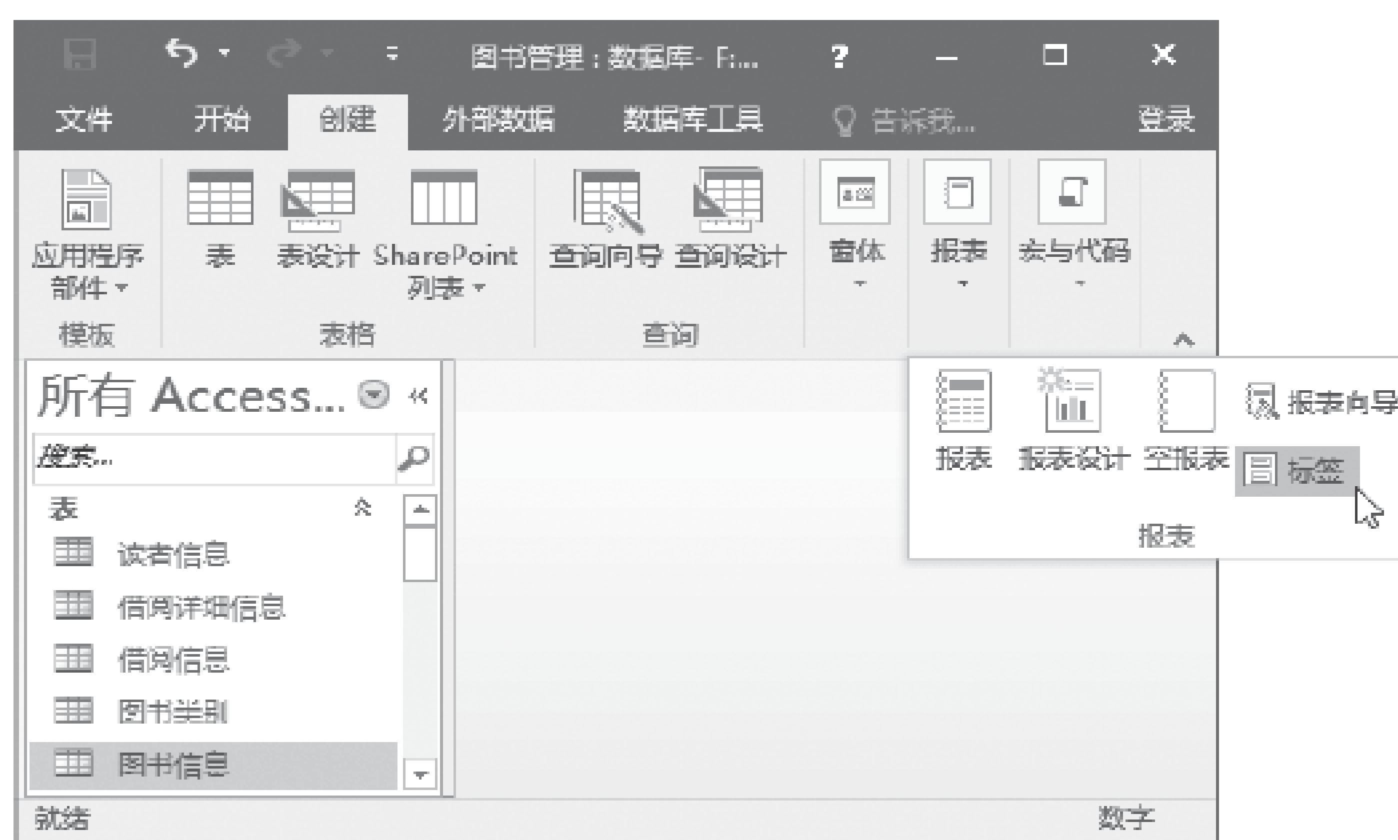


图 8-27　单击【标签】按钮

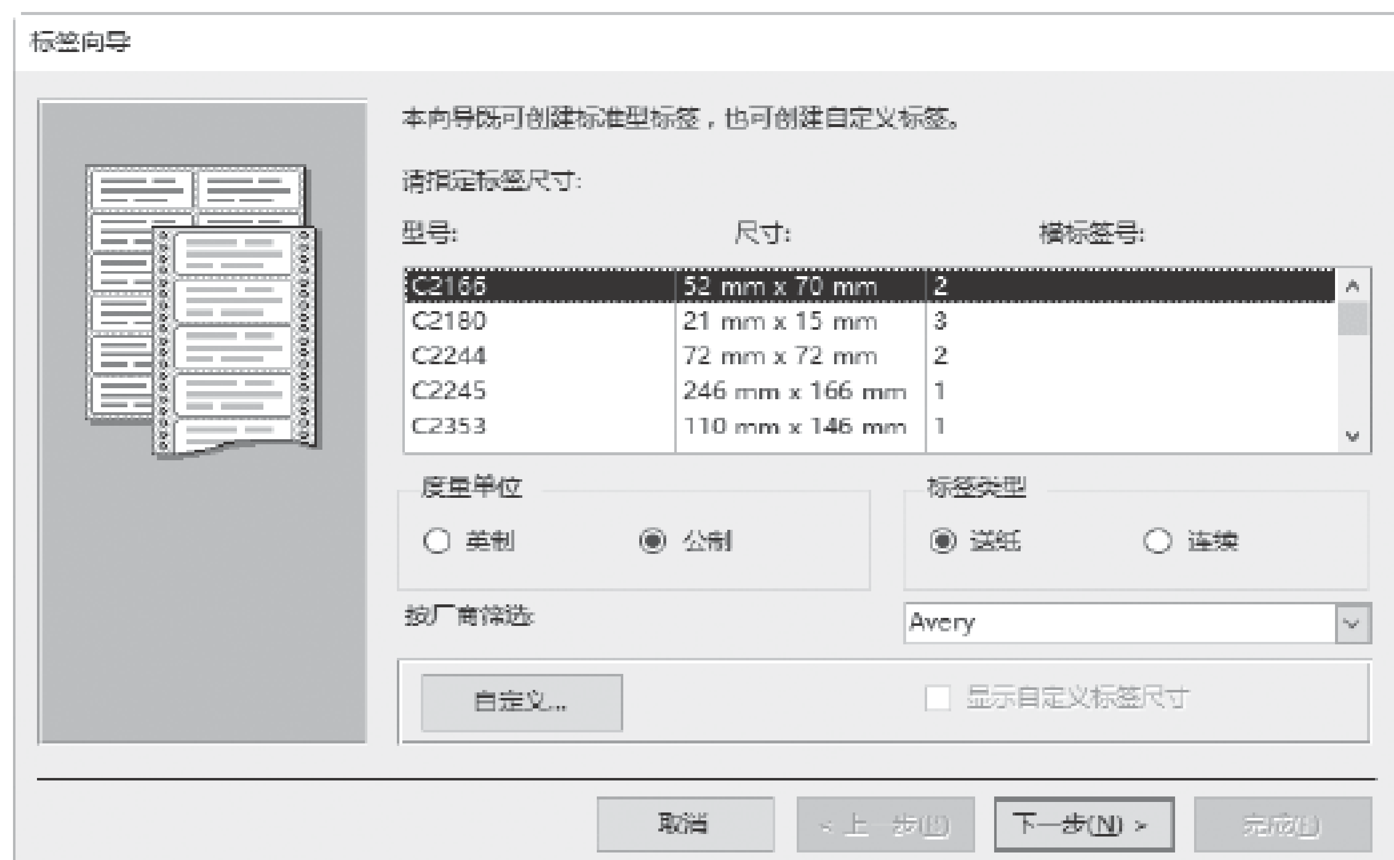


图 8-28　设置标签尺寸

提示

【请指定标签尺寸】列表框中提供了预设的标签尺寸，若不满足需求，可单击【自定义】按钮，在弹出的对话框中自行设置尺寸。

步骤 3　在对话框中需要设置标签中文本的字体和颜色，这里将字体设置为“微软雅黑”、字号为“14”、字体粗细为“中等”，然后单击【下一步】按钮，如图 8-29 所示。

步骤 4 在对话框中需要确定邮件标签的显示内容，这里在【可用字段】列表框中双击“书名”字段，将其添加到【原型标签】列表框中，按下 Enter 键将光标跳转至下一行，然后添加“作者”和“出版社”字段，单击【下一步】按钮，如图 8-30 所示。

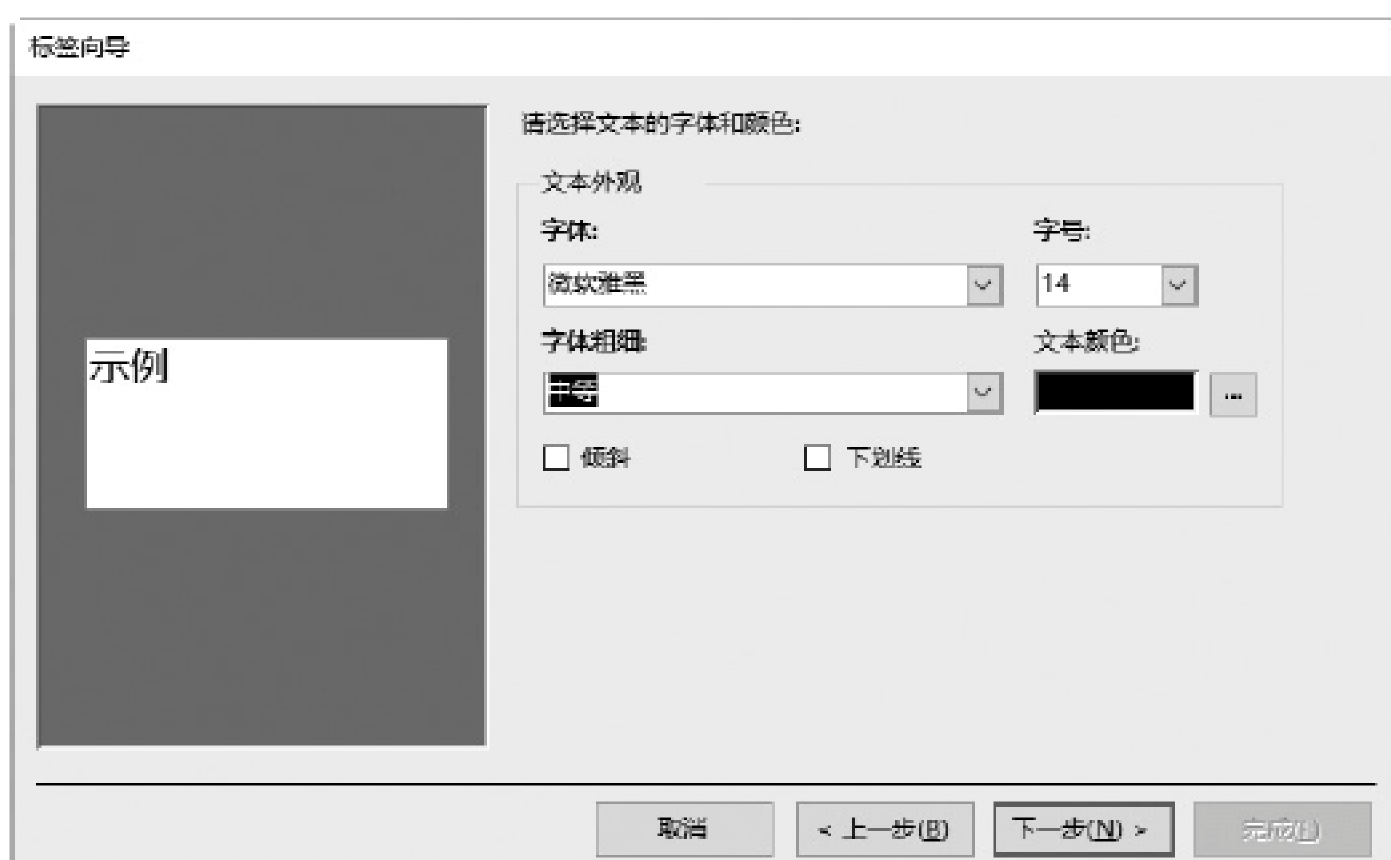


图 8-29 设置标签中文本的字体和颜色

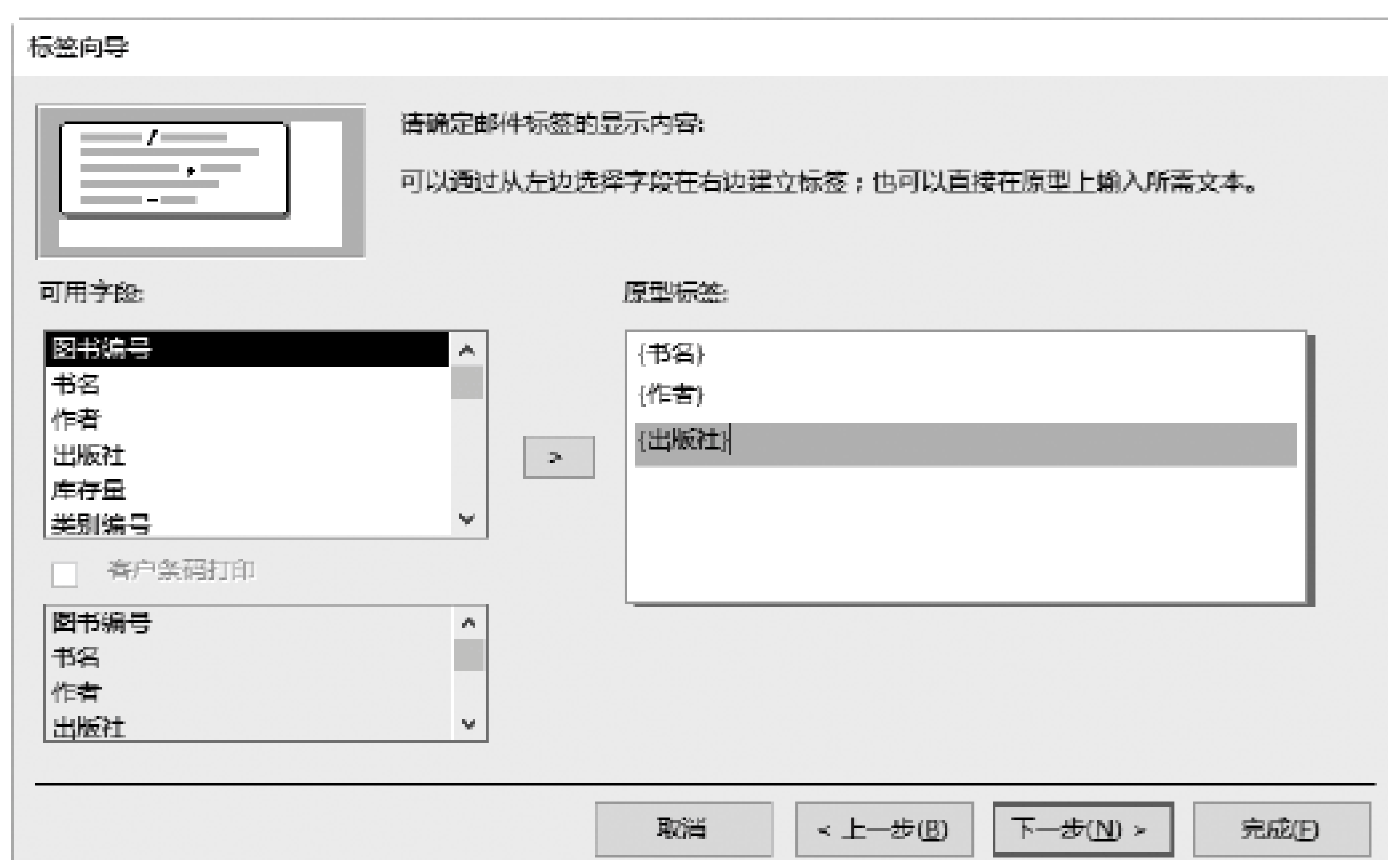


图 8-30 确定标签的显示内容

步骤 5 在对话框中可以选择对哪些字段排序，这里将“书名”字段添加到【排序依据】列表框中，表示以该字段作为排序依据，单击【下一步】按钮，如图 8-31 所示。

步骤 6 在对话框中需要指定报表的标题，这里在【请指定报表的名称】文本框中输入名称，单击【完成】按钮，如图 8-32 所示。

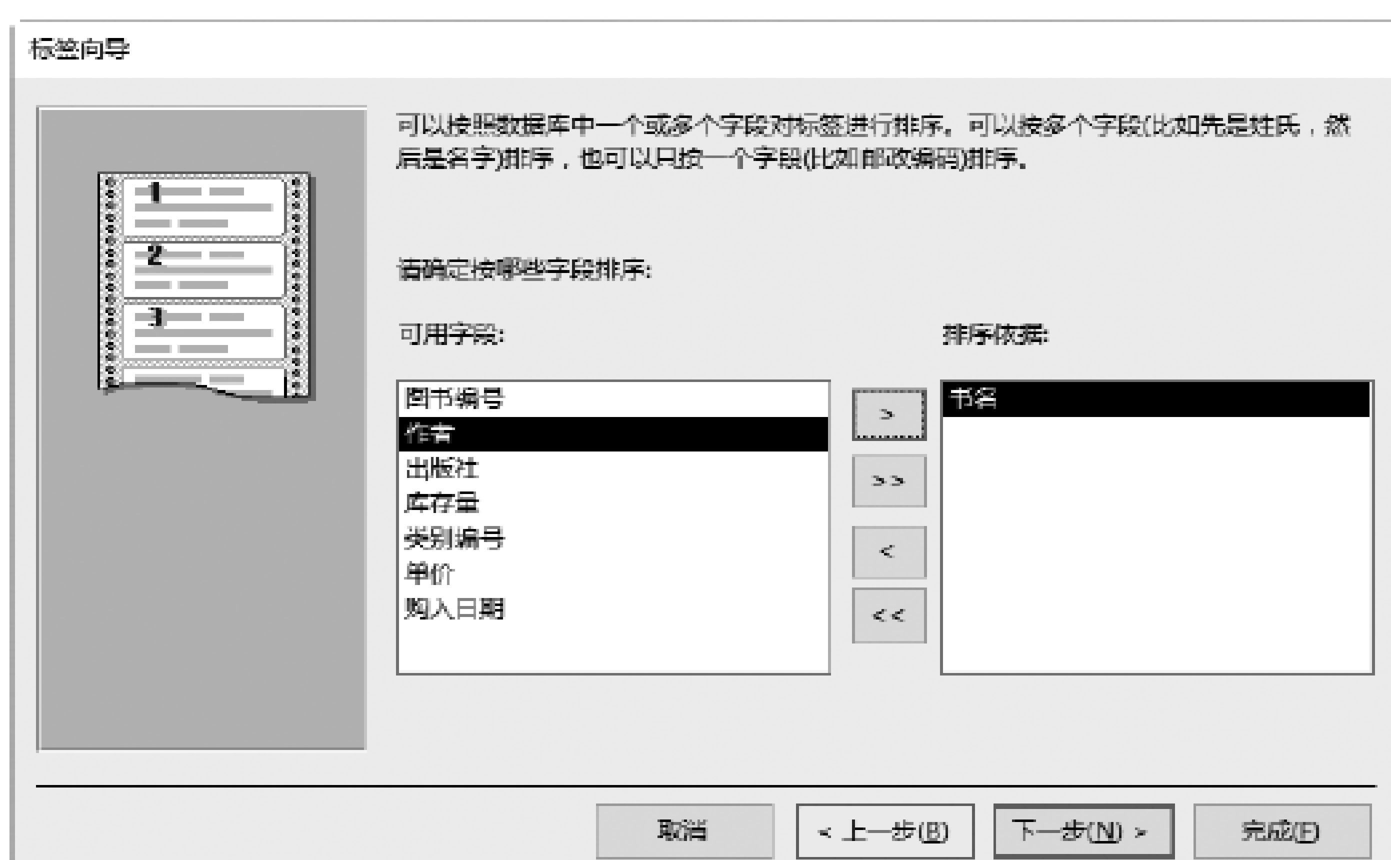


图 8-31 设置排序字段

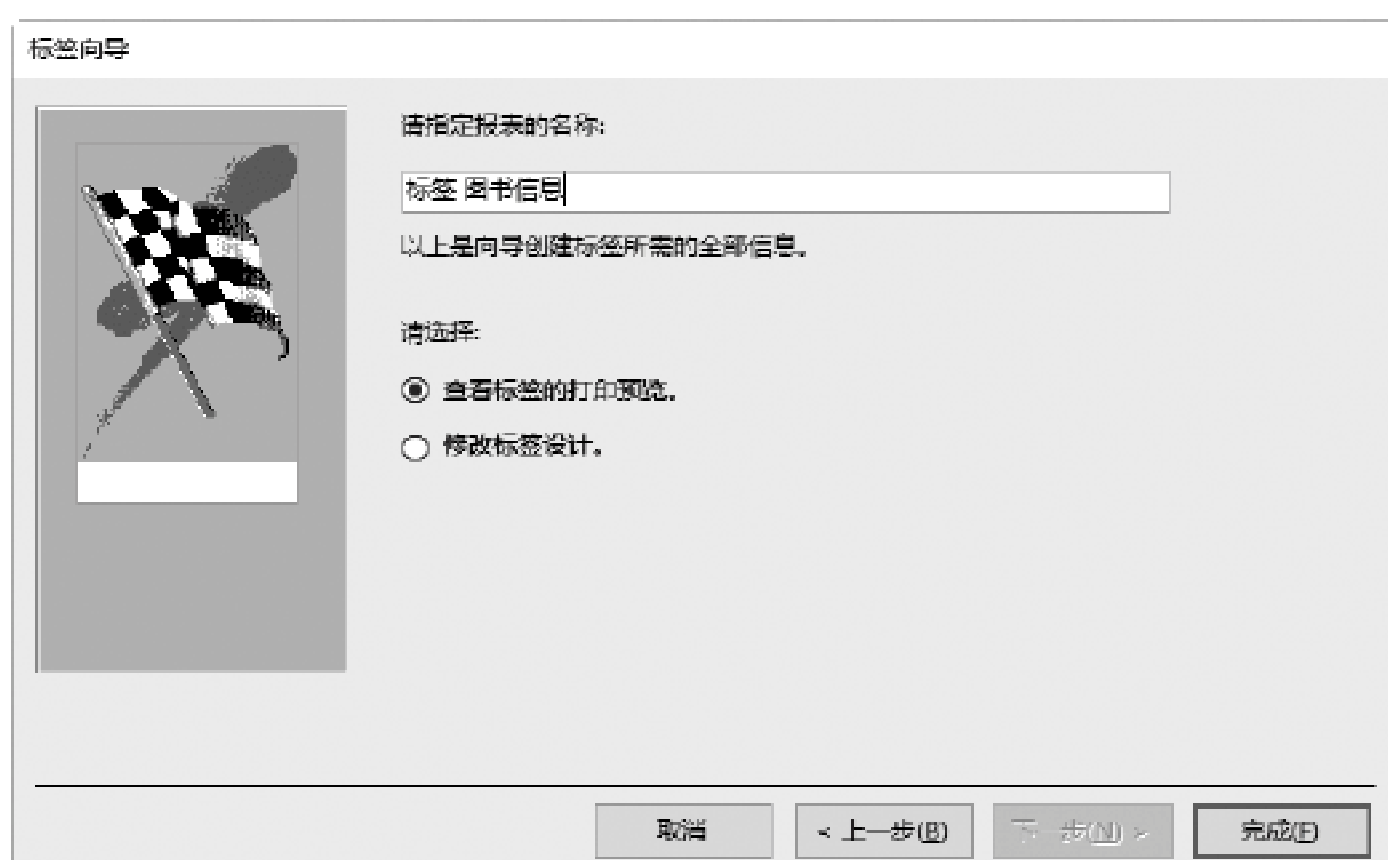


图 8-32 设置报表的标题

步骤 7 即可创建标签类型报表，并默认处于打印预览视图，用户可将其打印出来粘贴在图书的扉页上，效果如图 8-33 所示。



报表的打印预览视图可以显示多个列，而其他视图只能显示单列数据。

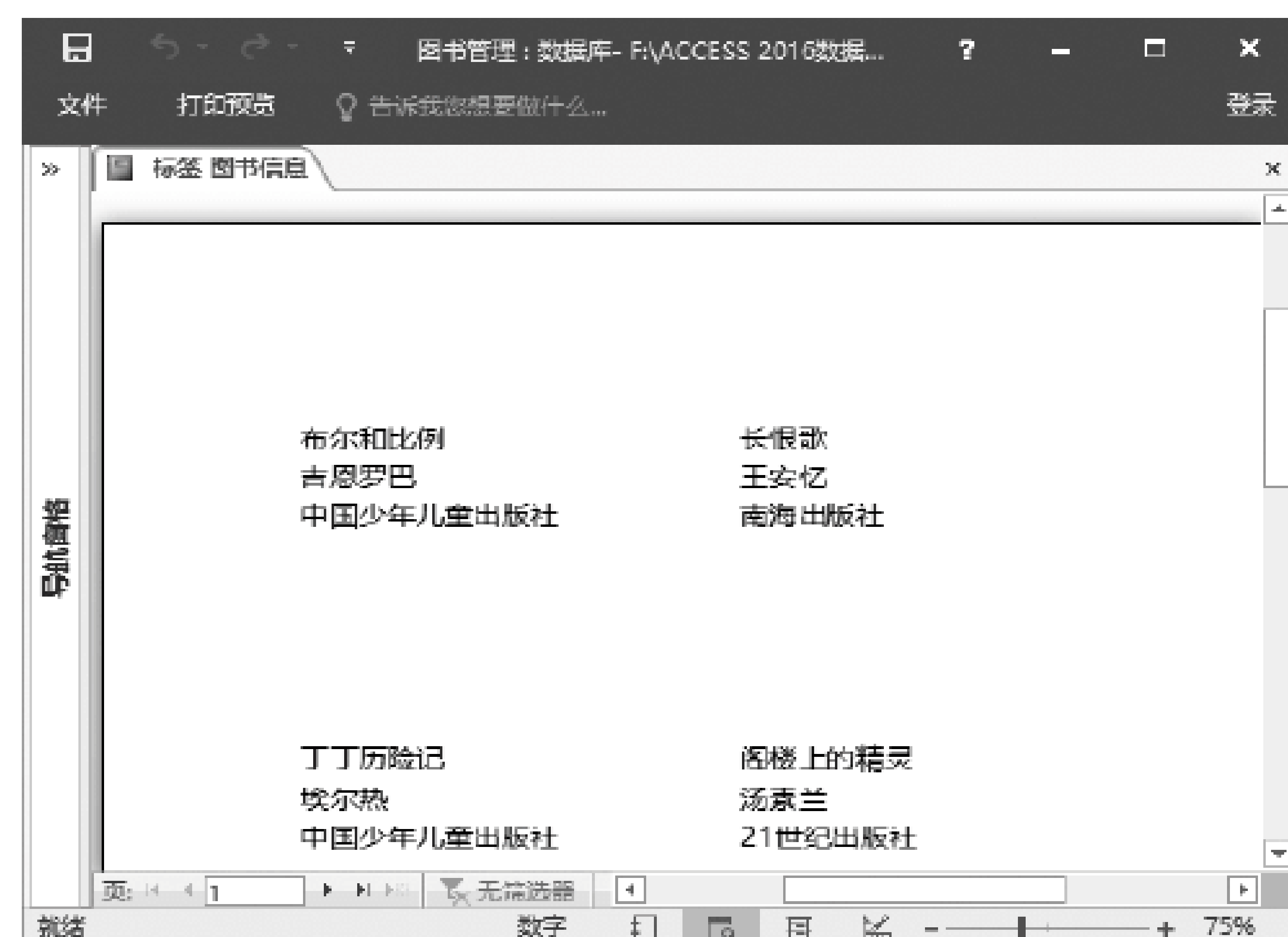


图 8-33 最终效果

8.2.5 使用“报表设计”工具创建报表

使用“报表设计”工具创建报表时，将自动创建一个空白报表，并进入该报表的设计视图，用户可在其中添加控件和字段，并设置相应属性，从而创建专业的报表。下面创建一个带有查询参数的报表，在其中输入书名即可查询出相应的借阅信息。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch08\ 图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表设计】按钮，如图 8-34 所示。

步骤 2 即可创建一个空白报表，并进入设计视图，在其中单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，如图 8-35 所示。

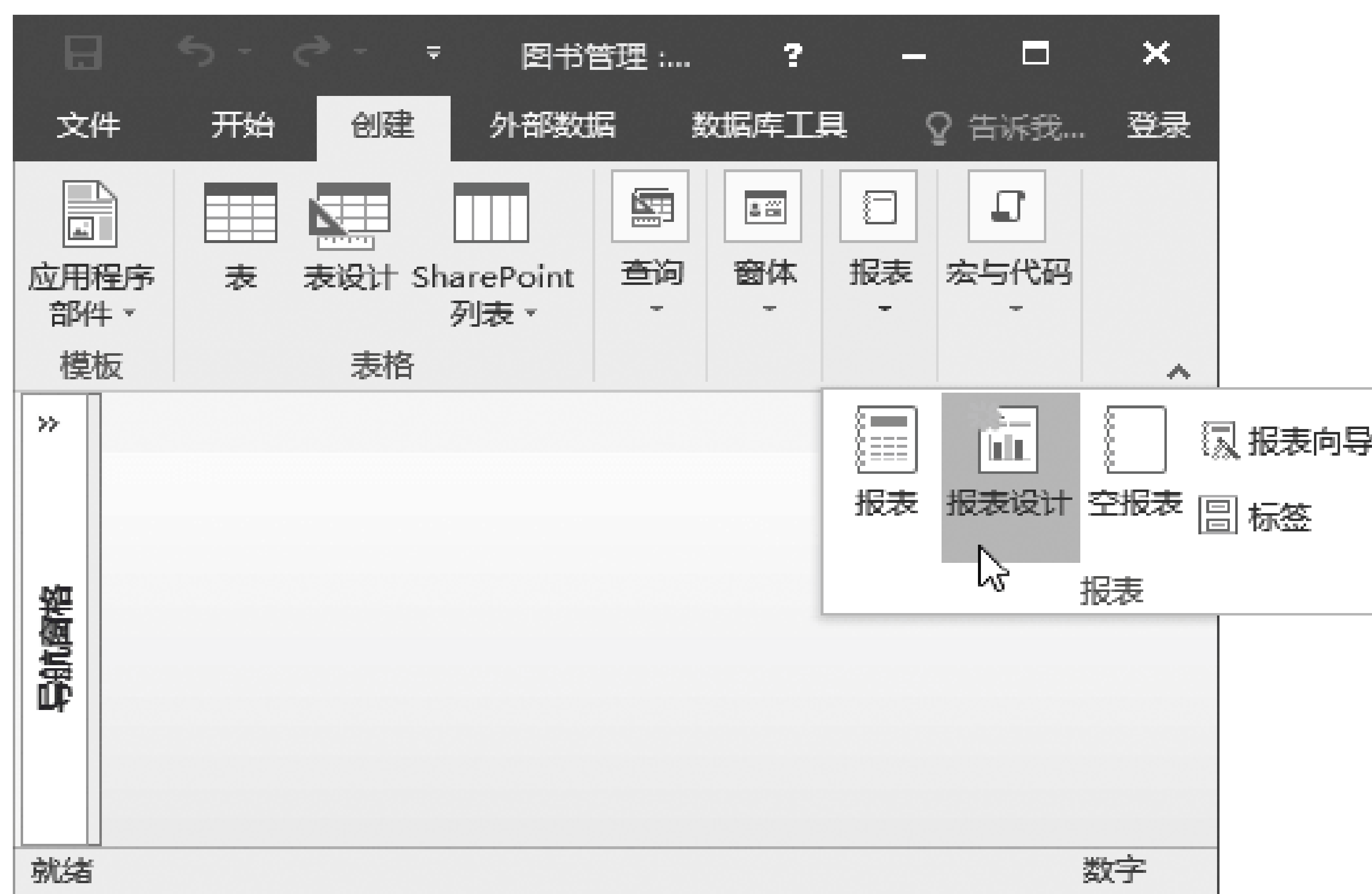


图 8-34　单击【报表设计】按钮

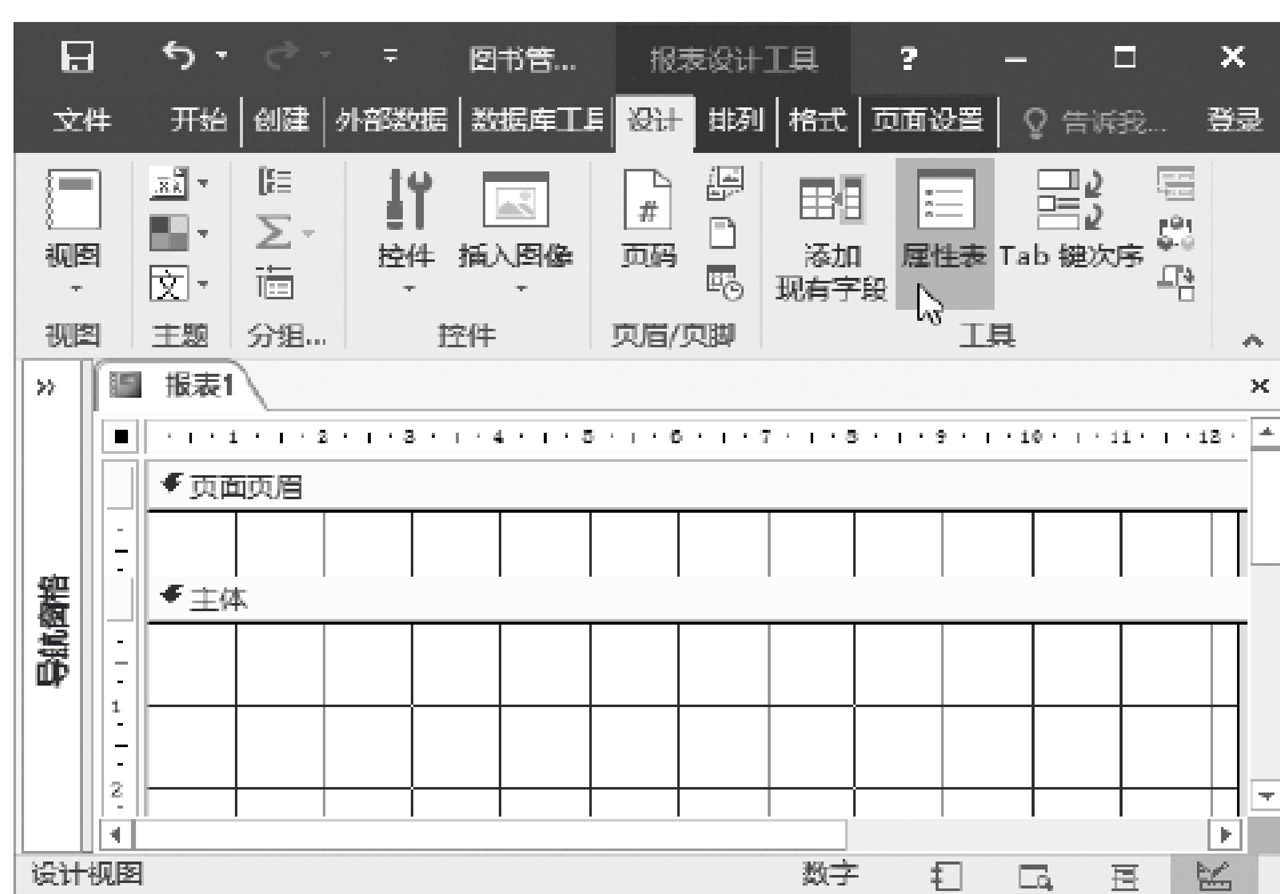


图 8-35　单击【属性表】按钮

步骤 3 在界面右侧弹出【属性表】窗格，在其中单击【数据】选项卡下【记录源】右侧的[...]按钮，如图 8-36 所示。

步骤 4 弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，选择【表】选项卡下的“读者信息”和“借阅信息”，单击【添加】按钮，如图 8-37 所示。

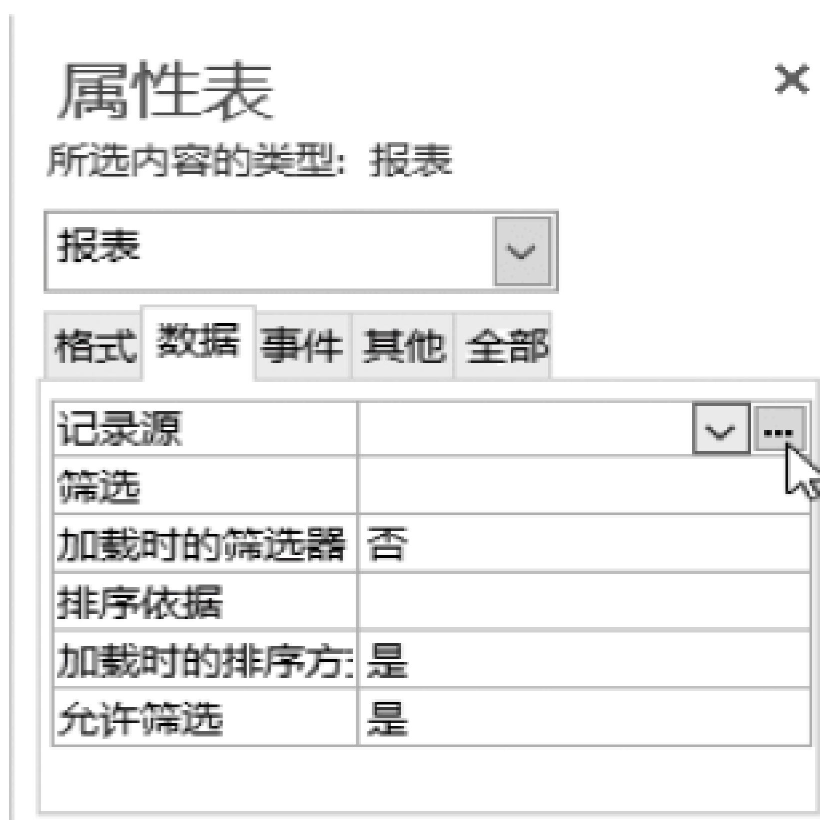


图 8-36　【属性表】窗格



图 8-37　【显示表】对话框

步骤 5 操作完成后，关闭【显示表】对话框，此时将打开一个查询窗口，并且在其中已添加了相应的表对象，如图 8-38 所示。

步骤 6 在查询设计网格的【字段】行中添加相应的字段，然后在“书名”字段所在的【条件】行中输入查询条件“[请输入书名：]”，如图 8-39 所示。



图 8-38　查询窗口



图 8-39　在查询中添加字段并设置查询条件

步骤 7　操作完成后，单击【保存】按钮，保存并关闭查询对象，返回至报表的设计视图，在其中单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【添加现有字段】按钮，弹出【字段列表】窗格，其中列出了在查询对象中所添加的字段，如图 8-40 所示。

步骤 8　在【字段列表】窗格中双击各个字段，将其添加到报表的【主体】节中，如图 8-41 所示。

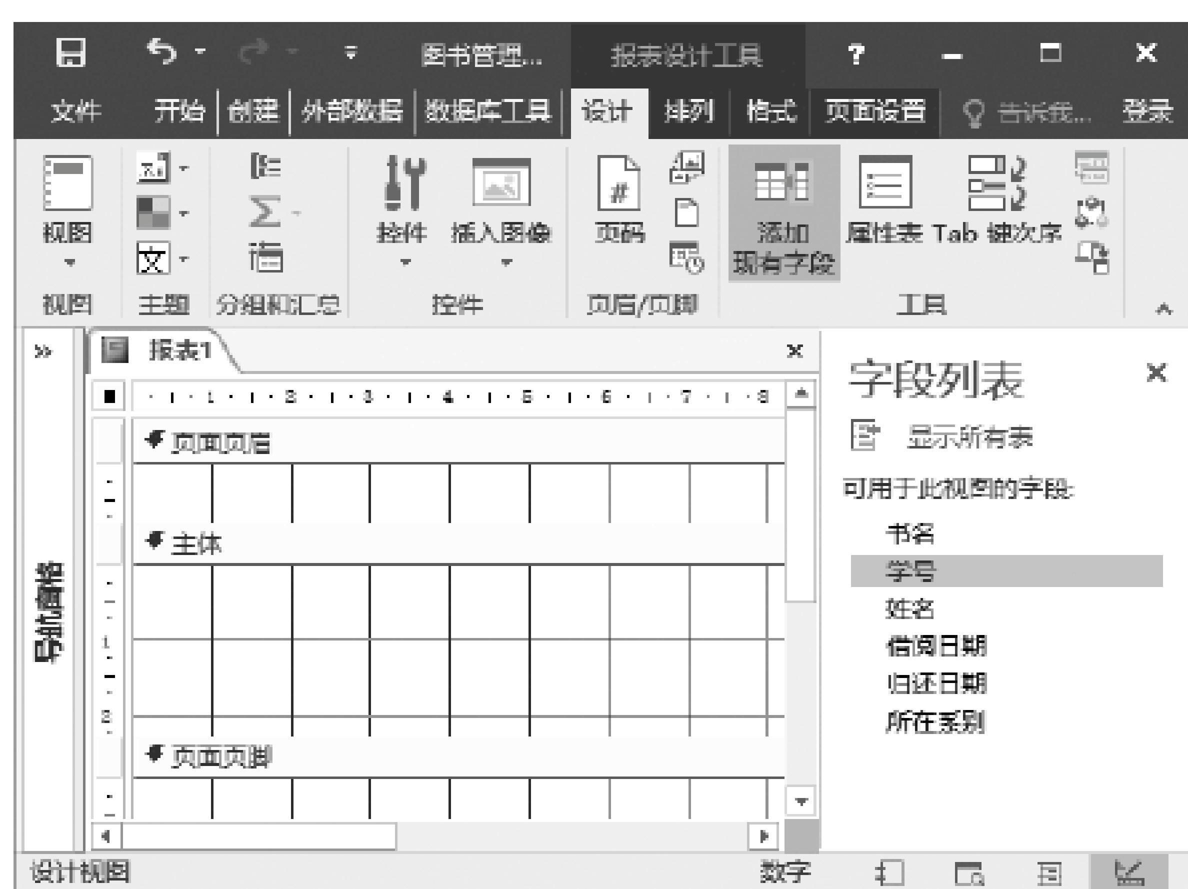


图 8-40　单击【添加现有字段】按钮



图 8-41　将字段添加到报表中

步骤 9　单击状态栏底部的【报表视图】按钮，切换至报表的报表视图，弹出【输入参数值】对话框，这里在【请输入书名：】文本框中输入书名“学会爱自己”，然后单击【确定】按钮，如图 8-42 所示。

步骤 10　即可在报表中显示出“学会爱自己”这本书对应的借阅信息，如图 8-43 所示。

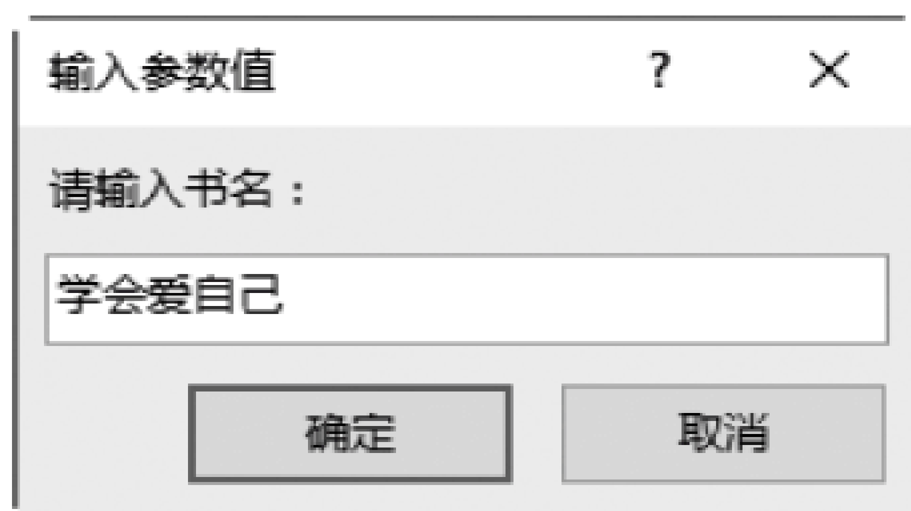


图 8-42　【输入参数值】对话框

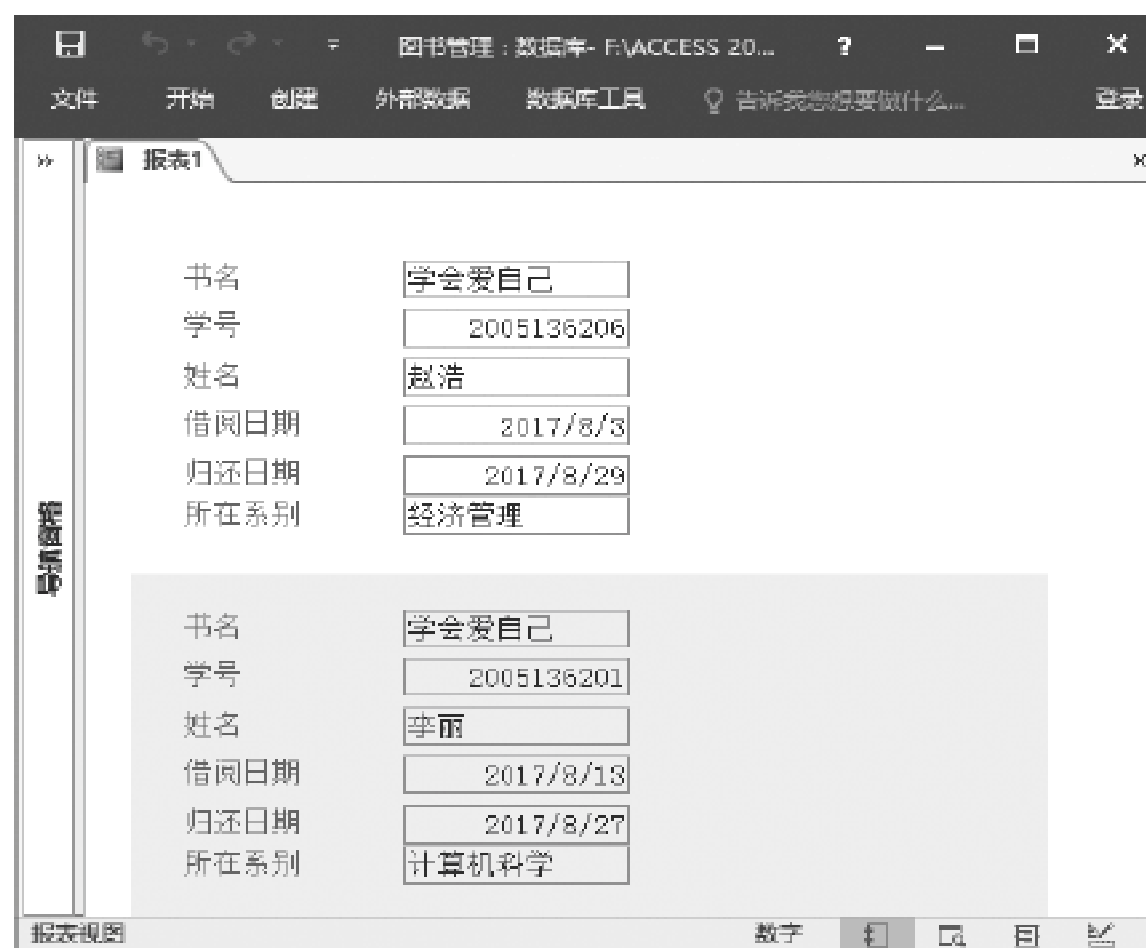


图 8-43　最终效果

步骤 11　单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存报表即可。

8.2.6 建立专业报表

对于直接创建的报表，其功能并不完善，通过添加各种控件和页眉 / 页脚，并设置格式，可以建立更加专业的报表。具体的操作步骤如下。

步骤 1　接上一节的操作，切换至报表的设计视图，单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【页眉 / 页脚】组的【徽标】按钮，如图 8-44 所示。

步骤 2　弹出【插入图片】对话框，在计算机中选择要插入的图片，单击【确定】按钮，如图 8-45 所示。



图 8-44　单击【徽标】按钮

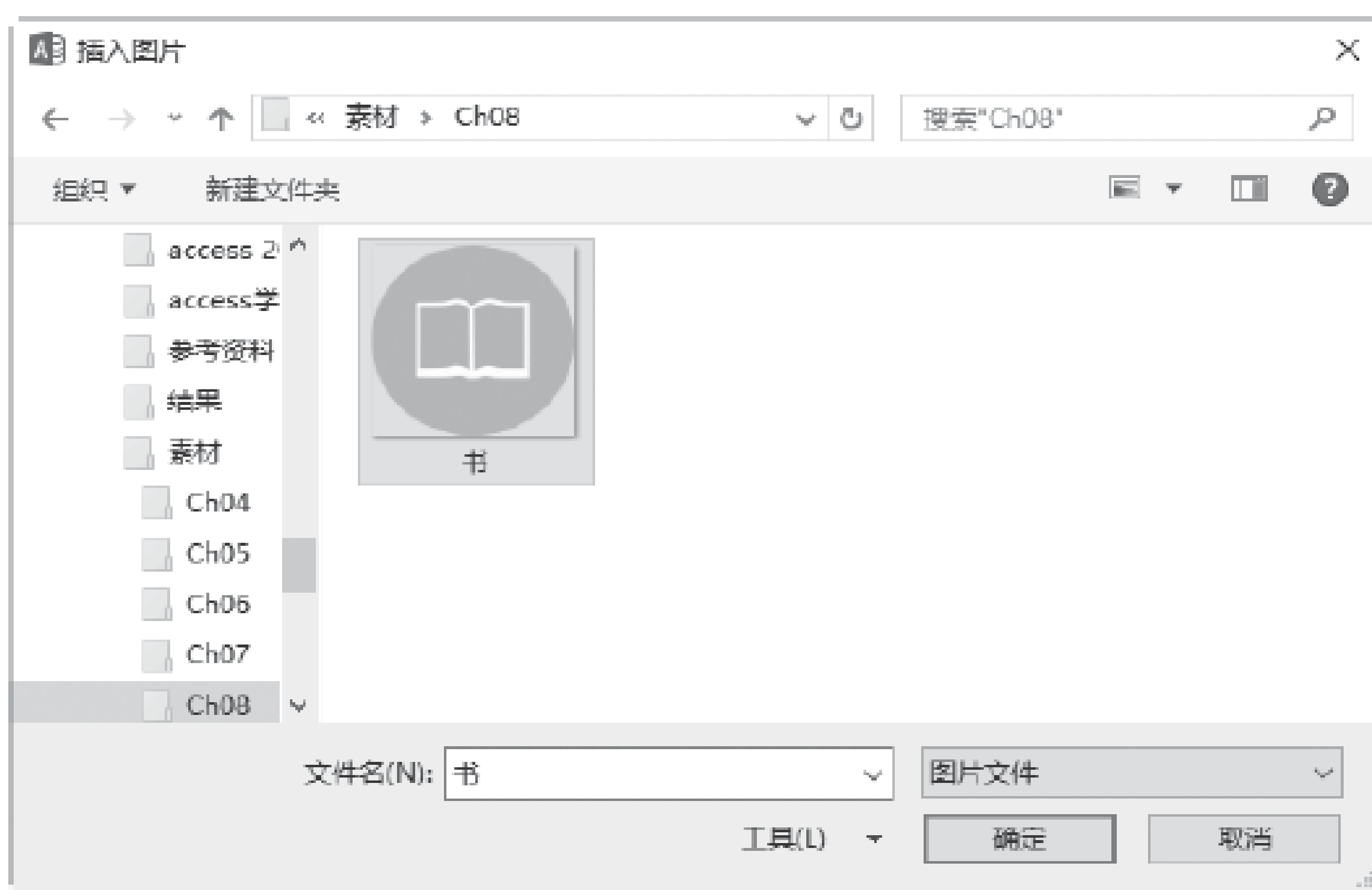


图 8-45　【插入图片】对话框

步骤 3　即可在【报表页眉】节中插入所选图片作为徽标，选中该图片右侧的附加标签控件，按下 Delete 键将其删除，然后调整图片的大小及位置，效果如图 8-46 所示。

步骤 4　单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【标签】控件 Aa，然后在图片右侧绘制一个标签控件，在其中输入标题文本，并在【格式】选项卡下的【字体】组中设置字体格式，效果如图 8-47 所示。

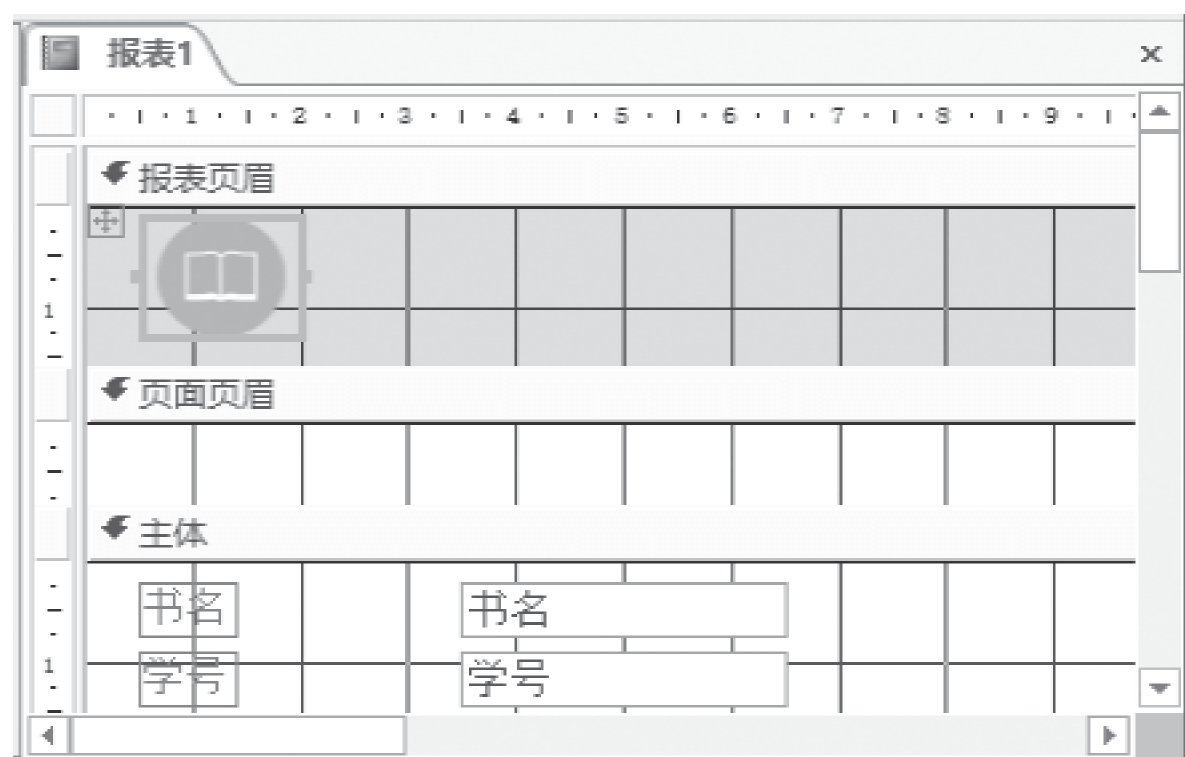


图 8-46　插入图片作为徽标

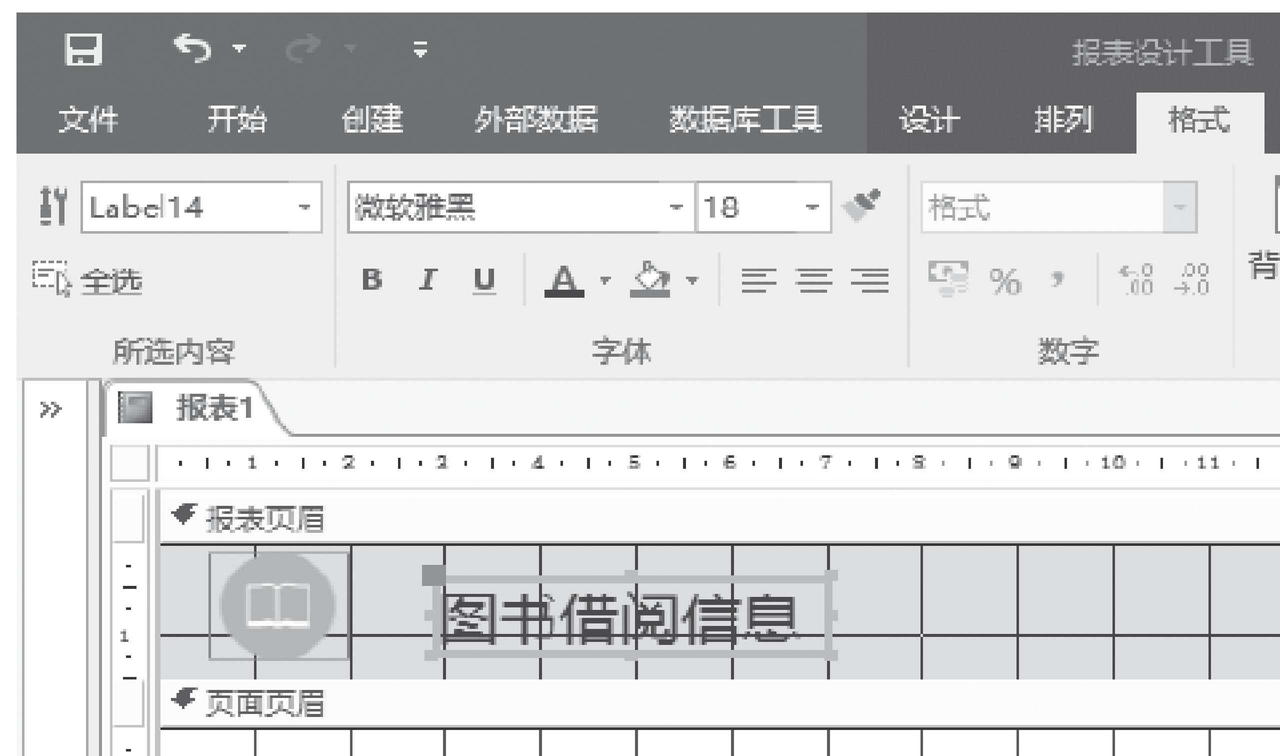
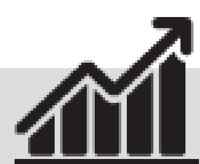


图 8-47　添加标题

步骤 5　单击【报表页眉】节中的空白区域选中该节，然后单击【报表设计工具】→【格式】选项卡下【控件格式】组的【形状填充】按钮，在弹出的下拉列表中选择颜色，从而设置【报表页眉】节的背景色，如图 8-48 所示。



步骤 6 单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【页眉 / 页脚】组的【日期 / 时间】按钮，弹出【日期和时间】对话框，在其中选中【包含日期】复选框，取消【包含时间】复选框，然后单击【确定】按钮，如图 8-49 所示。



图 8-48 设置【报表页眉】节的填充颜色



图 8-49 【日期和时间】对话框

步骤 7 即可在【报表页眉】节中添加一个日期控件，单击【报表设计工具】→【排列】选项卡下【表】组的【删除布局】按钮，删除【报表页眉】节中的布局，然后分别调整其中三个控件的位置，效果如图 8-50 所示。

步骤 8 单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【页眉 / 页脚】组的【页码】按钮，弹出【页码】对话框，在【格式】区域中选中【第 N 页，共 M 页】单选按钮，在【位置】区域中选中【页面底端】单选按钮，然后单击【确定】按钮，如图 8-51 所示。



图 8-50 添加日期控件并调整位置

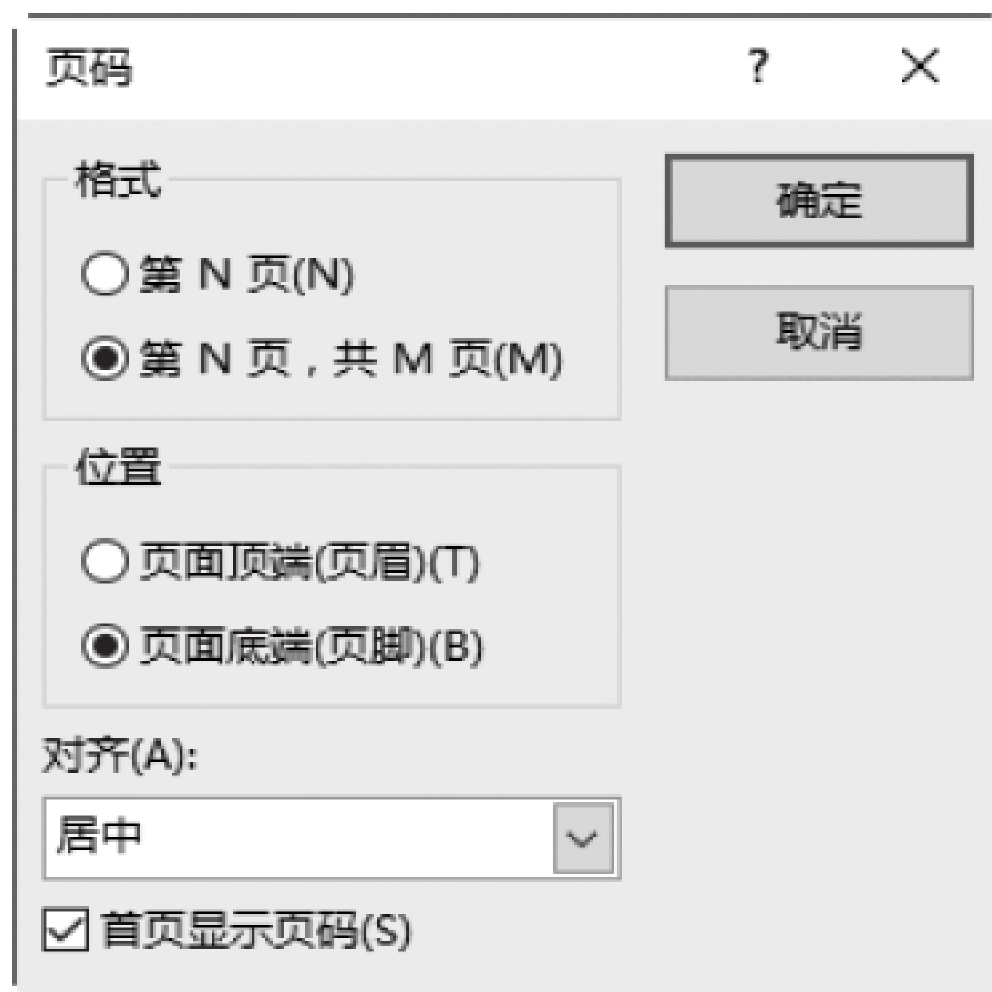


图 8-51 【页码】对话框

步骤 9 即可在【页面页脚】节中添加一个页码控件，然后调整【主体】节和【页面页脚】节中各控件的位置，如图 8-52 所示。

步骤 10 切换至报表视图，在弹出的【输入参数值】对话框中输入书名“学会爱自己”，单击【确定】按钮，可以查看最终结果，如图 8-53 所示。

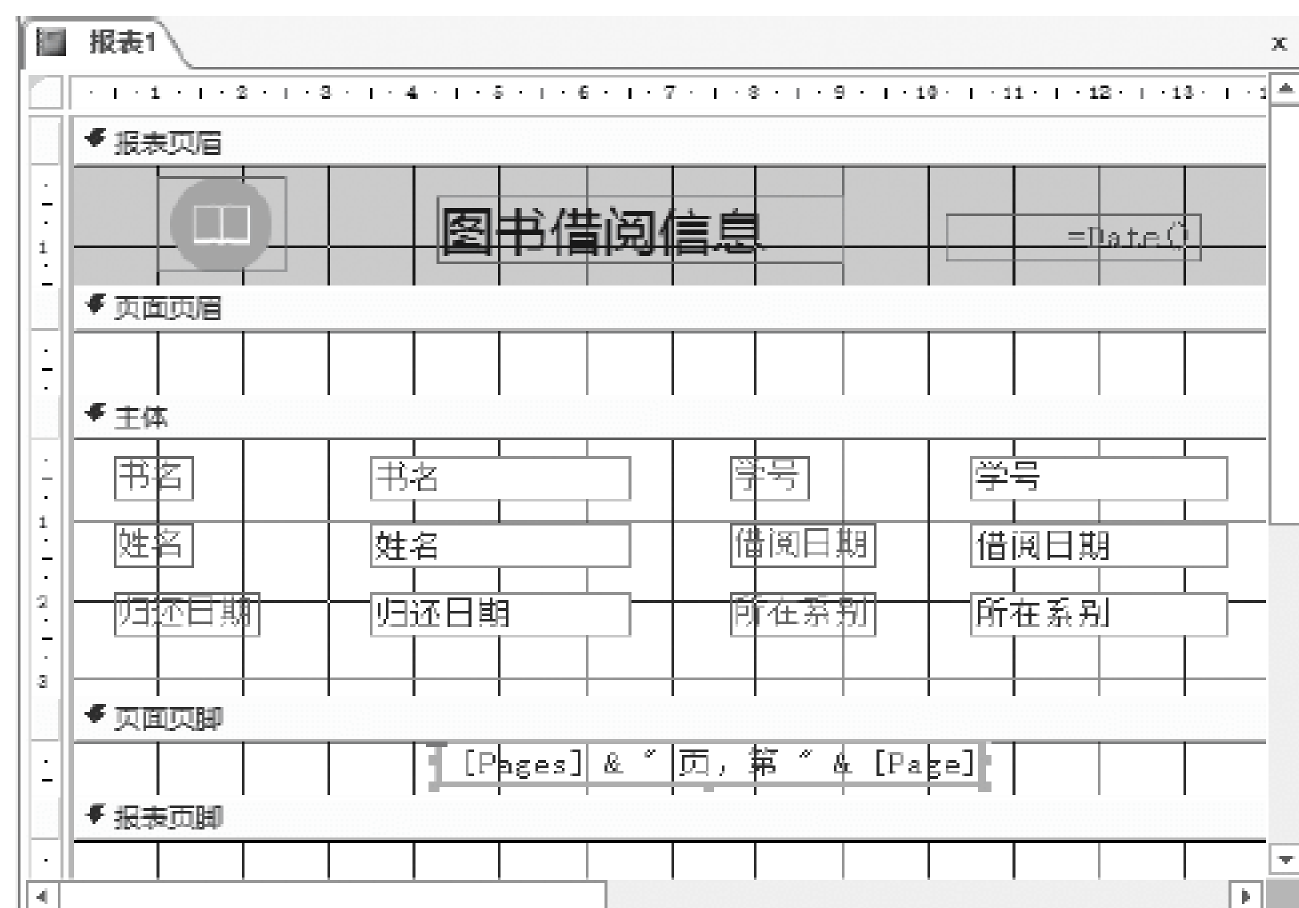


图 8-52 添加页码控件



图 8-53 最终效果

8.3 报表中的数据运算

在报表的实际应用中，经常需要对报表中的数据进行运算。例如，计算某个字段的总和、平均值和百分比，对记录进行分组等。用户主要有两种方法可对报表中的数据进行运算，下面分别介绍。

1. 利用计算型控件进行数据运算

若要在报表中对某个数据进行计算，可以创建计算型控件，然后在控件中输入表达式即可。通常情况下，文本框控件是最为常用的计算型控件。

下面在“图书管理”数据库中，以“读者信息”作为数据源表，创建一个“读者信息”报表，并在报表中添加一个计算型控件，从而根据出生日期计算出每位读者的年龄。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理 .accdb”文件，双击打开“读者信息”表，在其中添加一个“出生日期”字段，并输入相应记录，如图 8-54 所示。

步骤 2 单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，快速创建一个“读者信息”报表，然后切换至该报表的设计视图，效果如图 8-55 所示。



提示 使用“报表”工具快速创建报表时，Access 会自动在【报表页脚】节中自动创建一个计算型文本框控件，其中的表达式为“=Count(*)”，表示对当前读者人数进行统计。

图 8-54　添加“出生日期”字段　　　　图 8-55　“读者信息”报表

步骤 3　在【页面页眉】节中选中“出生日期”这一关联标签控件，将其更改为“年龄”，如图 8-56 所示。

步骤 4　在【主体】节中选中“出生日期”文本框控件，单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，将【全部】选项卡下的【名称】属性更改为“年龄”，在【控件来源】属性中输入表达式“=Year(Date())−Year([出生日期])”，如图 8-57 所示。

图 8-56　更改关联标签控件的标题　　　　图 8-57　输入表达式



Date 函数用于自动获取系统当前的日期，Year 函数用于获取日期中的年份，使用当前的年份减去出生年份，即可计算出读者的年龄。

步骤 5　设置完成后，切换至报表视图，在其中可以发现，【年龄】列中已计算出每位读者的年龄，如图 8-58 所示。

在【属性表】窗格的【全部】选项卡中，单击【控件来源】属性右侧的 ... 按钮，将弹出【表达式生成器】对话框，在【表达式元素】列表框中选择【函数】→【内置函数】选项，在右侧可以看到 Access 提供的多种内置函数，借助于这些函数，可以方便快捷地对报表中的数据进行运算，如图 8-59 所示。



图 8-58　最终效果

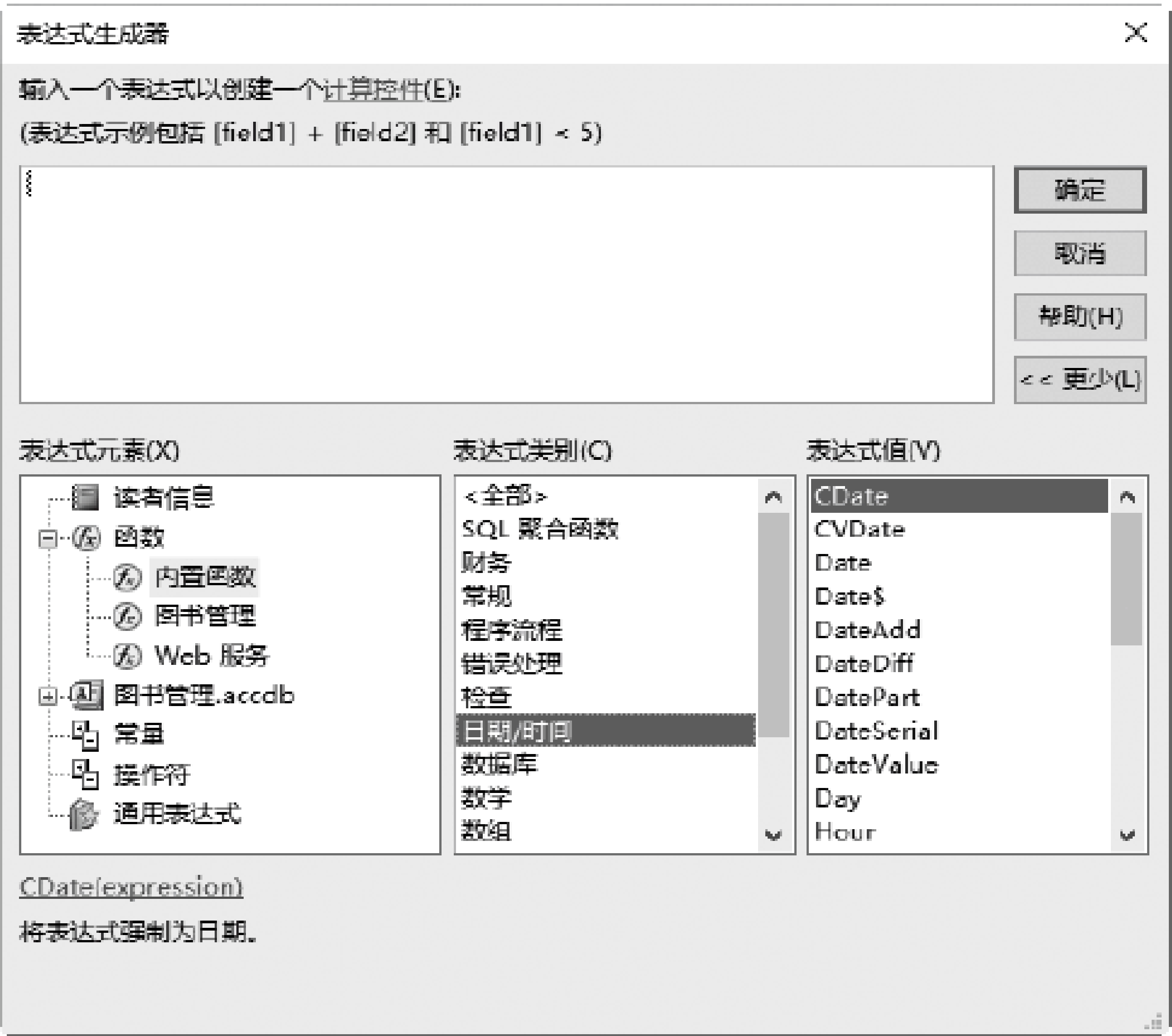


图 8-59　【表达式生成器】对话框

需注意的是，在窗体和报表中使用的表达式与在查询中使用的表达式是有区别的。表 8-1 列出了在窗体和报表中常用的表达式示例。

表 8-1　在窗体或报表的计算型控件中常用的表达式

表达式	说　明
=Date()	使用 Date 函数显示系统当前的日期
=[名字]&" "&[姓氏]	显示“姓氏”字段和“名字”字段的值，两者之间以空格隔开
=Left([产品名称], 1)	使用 Left 函数显示“产品名称”字段值的第一个字符
=Trim([地址])	使用 Trim 函数显示“地址”字段的值，并且删除首尾的空格
= [小计] + [运费]	显示“小计”和“运费”字段值的总和
=[雇员总计]/[国家 / 地区总计]	显示“雇员总计”和“国家 / 地区总计”字段值的百分比
=IIf([确认] = "是","订单已确认","订单没有确认")	如果“确认”字段的值为“是”则显示“订单已确认”消息，否则显示“订单没有确认”
=IIf(IsNull([国家 / 地区])," ",[国家 / 地区])	如果“国家 / 地区”字段值为 Null 则显示空字符串，否则显示“国家 / 地区”字段的值
=Avg([运费])	使用 Avg 函数显示“运费”控件的平均值
=Sum([数量] * [价格])	使用 Sum 函数显示“数量”和“价格”控件值的乘积总和

2. 利用分组和汇总功能进行数据运算

利用 Access 提供的分组和汇总功能，可以对报表的数据进行分组、排序和汇总，从而达到数据运算的目的。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中单击选中“图书信息”数据表，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，快速创建一个“图书信息”报表，并切换至设计视图，如图 8-60 所示。

步骤 2 单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【分组和汇总】组的【分组和排序】按钮，如图 8-61 所示。



图 8-60 “图书信息”报表



图 8-61 单击【分组和排序】按钮

步骤 3 此时在窗口下方将打开【分组、排序和汇总】窗格，该窗格包括【添加组】和【添加排序】两个按钮，如图 8-62 所示。

步骤 4 单击【添加组】按钮，在弹出的列表中选择“类别编号”字段，表示依据该字段对数据分组，如图 8-63 所示。



图 8-62 【分组、排序和汇总】窗格

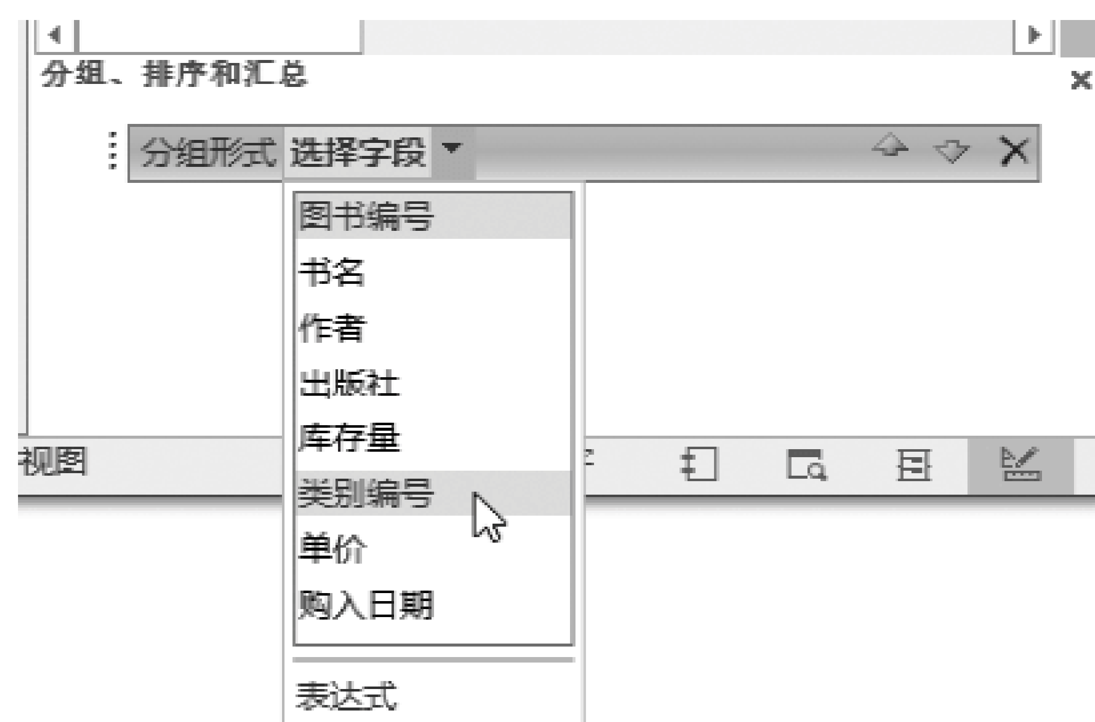


图 8-63 选择“类别编号”字段

步骤 5 即可添加一个分组依据，并默认以升序进行排序，若继续单击【添加组】和【添加排序】按钮，可添加第 2 个分组依据，如图 8-64 所示。

步骤 6 单击其中的【更多】按钮，将弹出更多选项以供设置，这里单击【汇总】右侧的下拉按钮，在弹出的列表中将【汇总方式】设置为【库存量】，将【类型】设置为【合计】，并选中【在组页脚中显示小计】复选框，如图 8-65 所示。

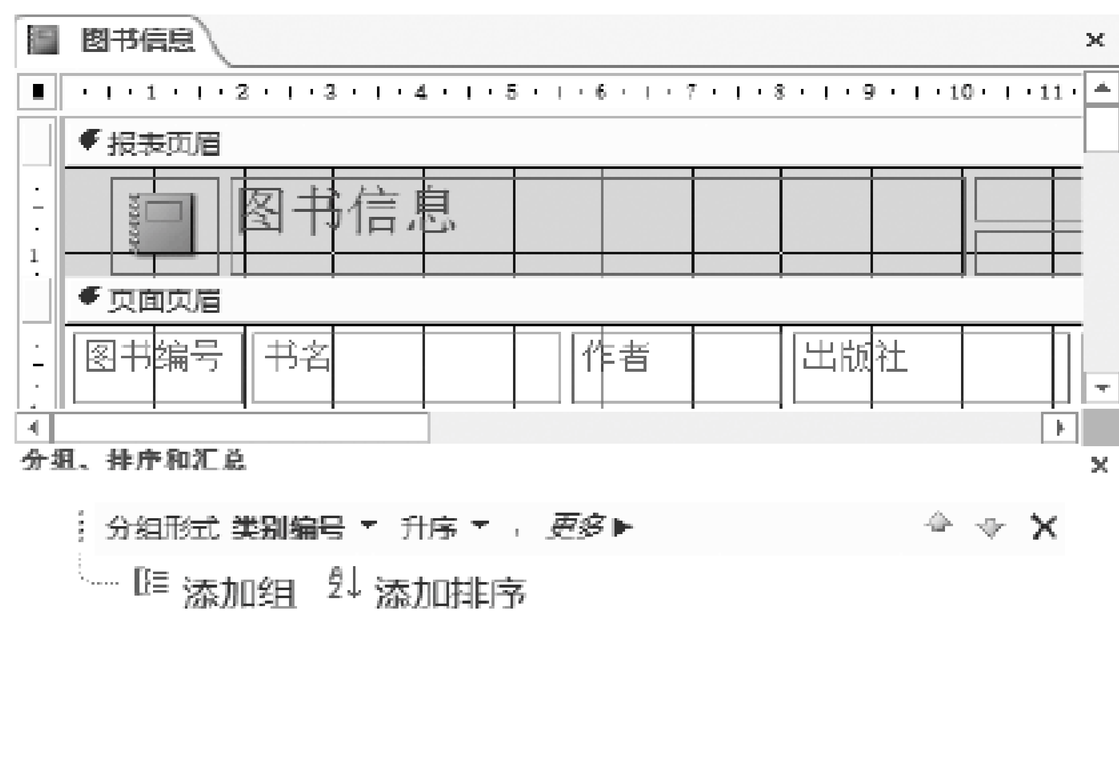


图 8-64 添加一个分组依据

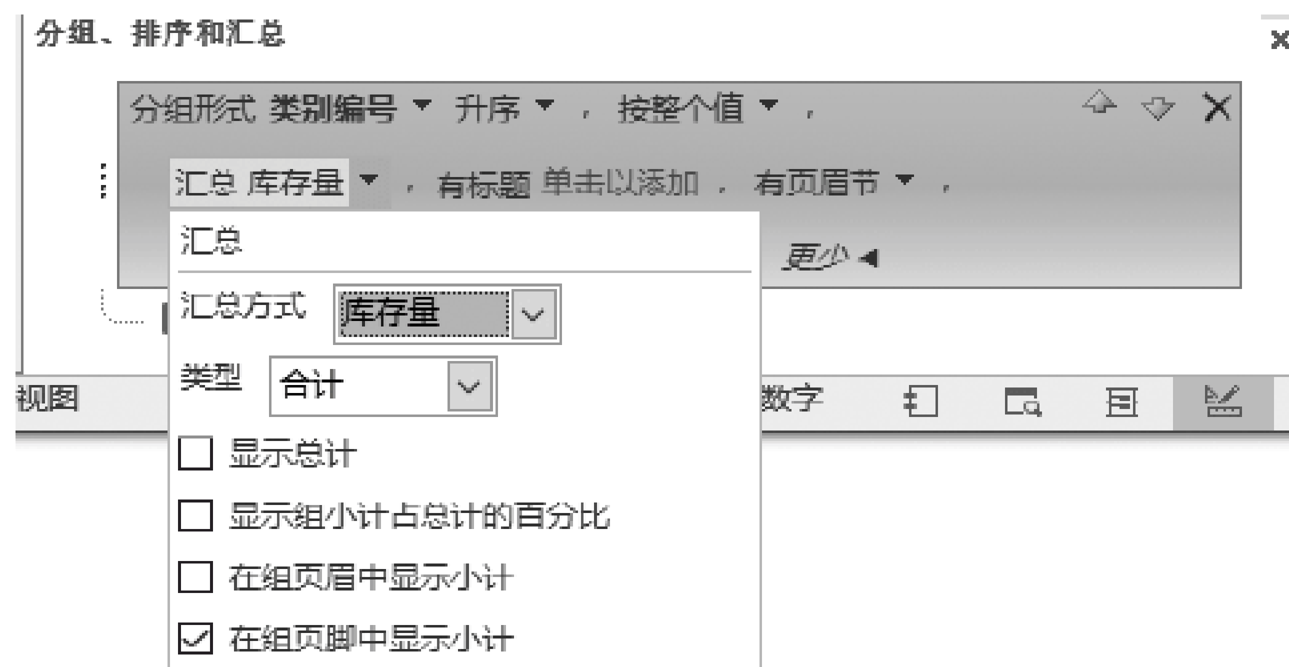


图 8-65 设置汇总方式及类型

步骤 7　此时设计视图中会显示出【类别编号页脚】节，并自动添加了一个计算型控件，如图 8-66 所示。

步骤 8　切换至报表视图，在其中可以发现，此时将以“类别编号”字段进行分组，并汇总出每种编号下的库存量总和，如图 8-67 所示。

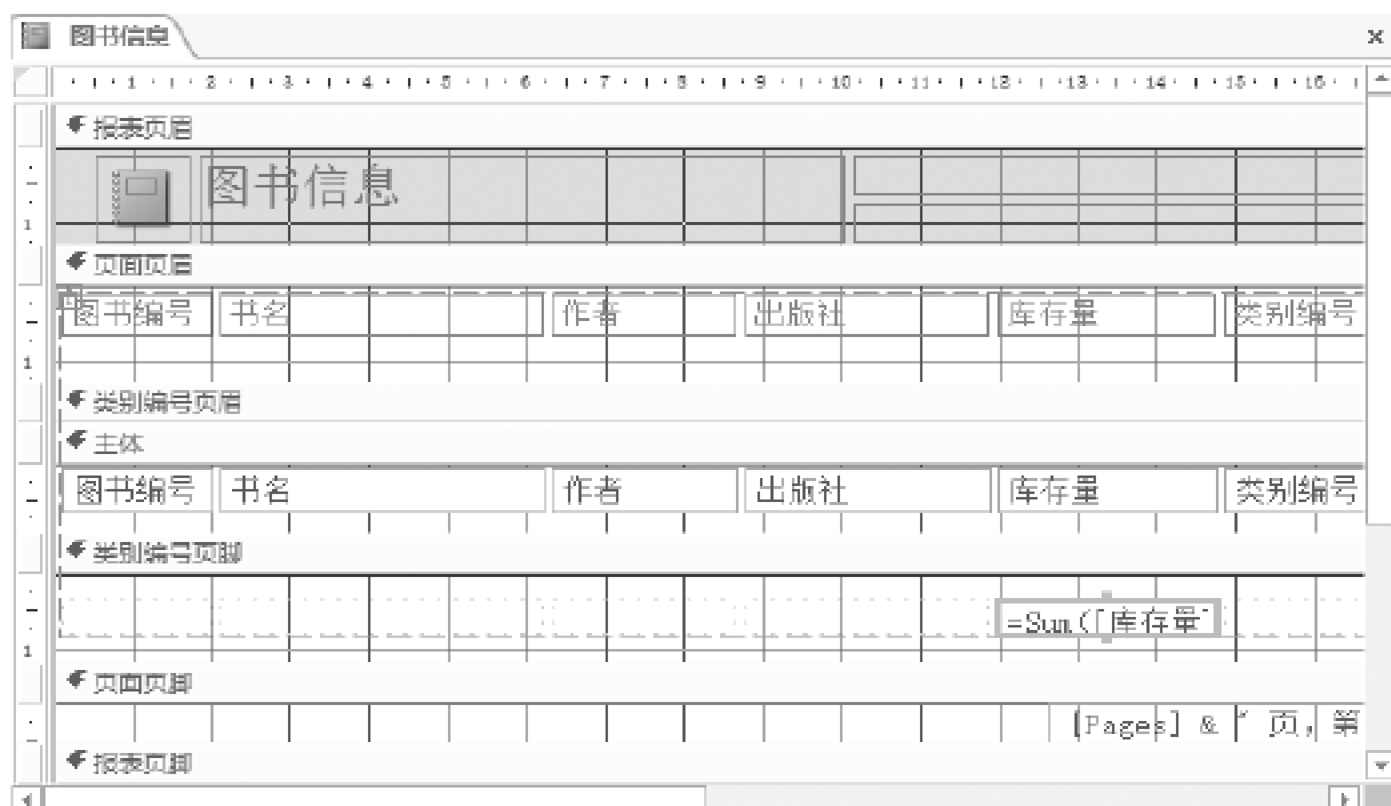


图 8-66　自动添加了计算型控件

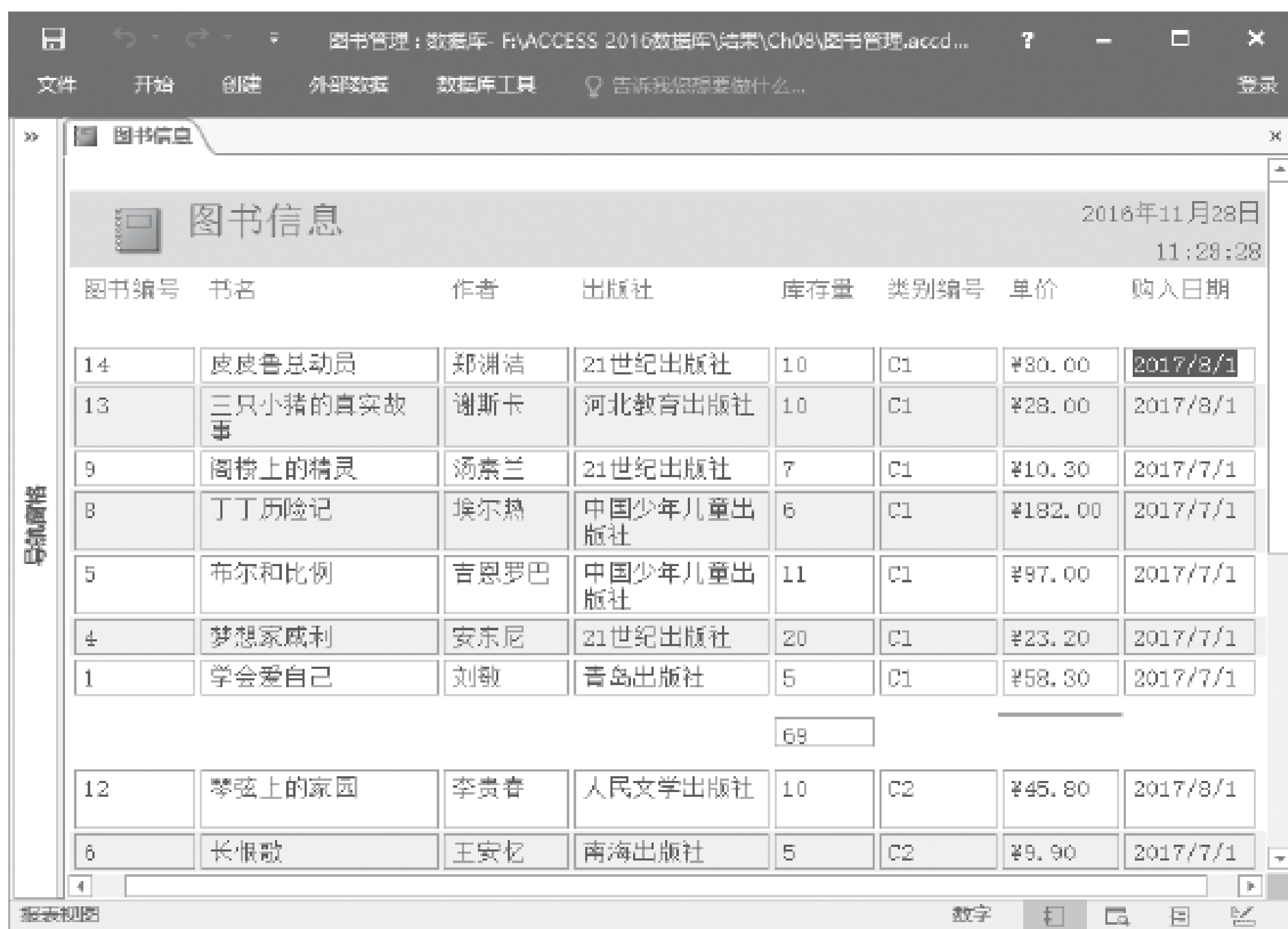


图 8-67　最终效果

8.4　制作高质量的报表

在 8.2 节介绍了创建报表的多种方法，利用这些方法创建的报表较为简单，在此基础上，通过添加控件、设置属性等操作，可制作出高质量的报表。

8.4.1　创建主 / 次报表

主 / 次报表的结构及创建方法都与主 / 次窗体类似，其中次报表又称为子报表，插入在主报表中，用于显示与主报表中当前记录相关联的记录。下面主要介绍使用子报表控件来创建主 / 次报表的方法，具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理 .accdb”文件，在导航窗格中单击选中“图书类别”数据表，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，快速创建一个“图书类别”报表，并切换至设计视图，如图 8-68 所示。

步骤 2　将光标定位在【主体】节下边缘位置，当光标变为 ✛ 形状时，向下拖动鼠标，增加【主体】节的高度，如图 8-69 所示。

步骤 3　单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组中的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中选择【子窗体 / 子报表】控件，如图 8-70 所示。

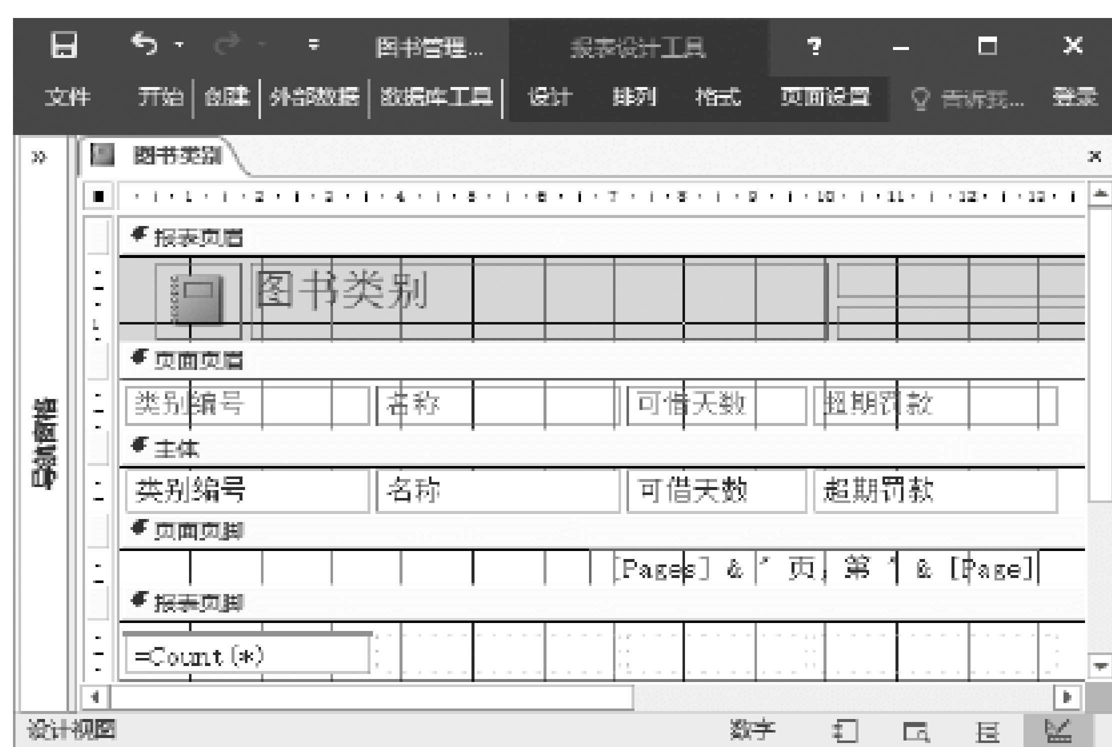


图 8-68 “图书类别”报表

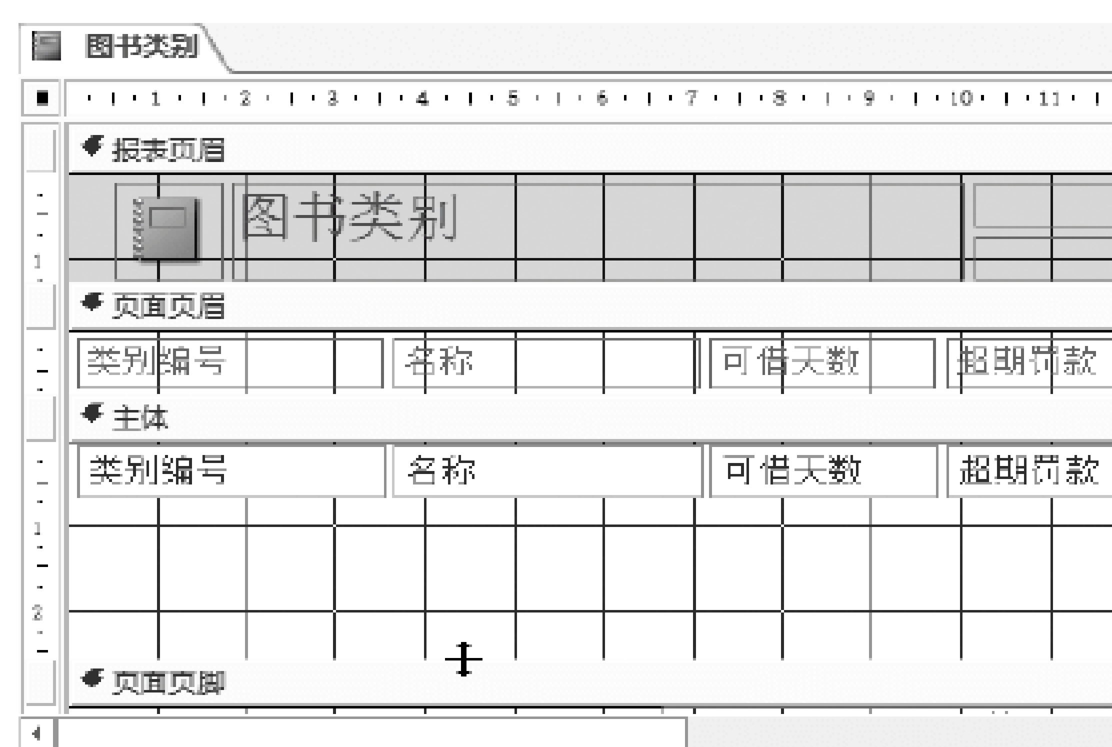


图 8-69 增加【主体】节的高度

步骤 4 选择控件后，在【主体】节中所有控件的底部单击，将弹出【子报表向导】对话框，在其中选中【使用现有的表和查询】单选按钮，然后单击【下一步】按钮，如图 8-71 所示。



图 8-70 选择【子窗体 / 子报表】控件

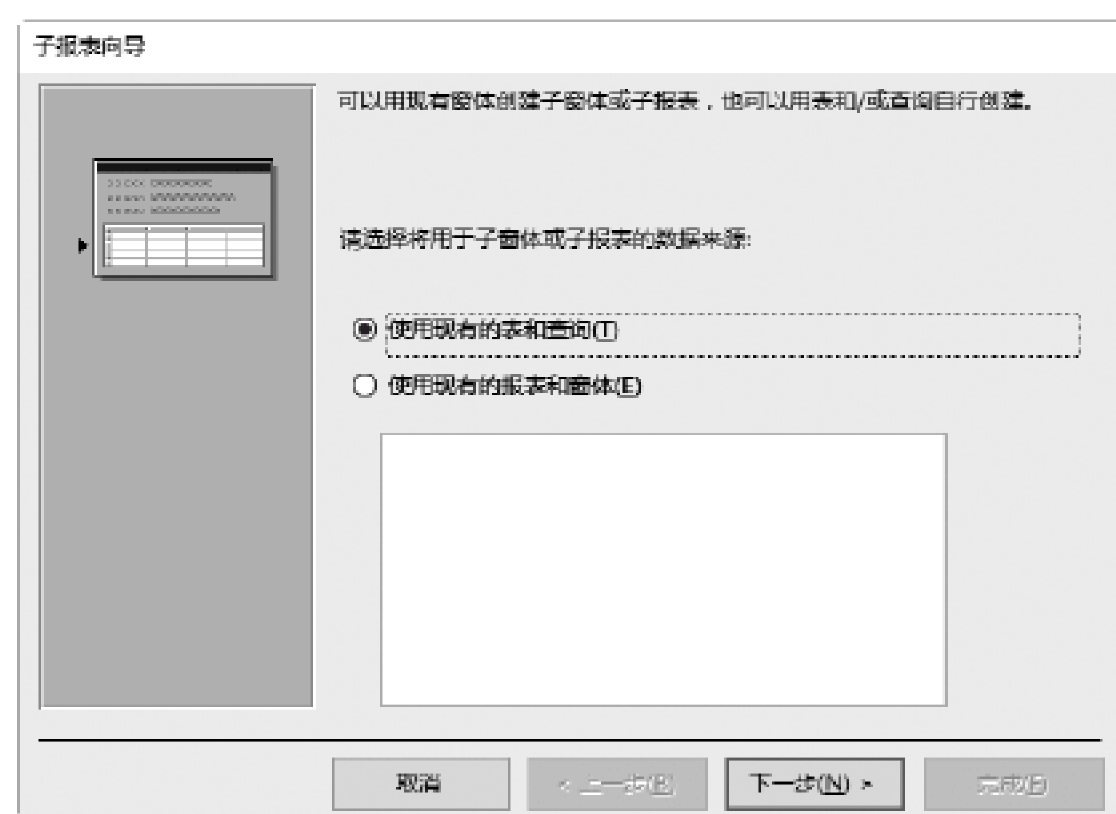


图 8-71 选中【使用现有的表和查询】单选按钮



若选择【使用现有的报表和窗体】单选按钮，可以直接将现有的报表作为子报表。

步骤 5 在对话框中需要确定子报表中包含的字段，这里在【表 / 查询】的下拉列表中选择【表：图书信息】选项，然后将需要的字段添加到【选定字段】列表框中，单击【下一步】按钮，如图 8-72 所示。

步骤 6 在对话框中选中【从列表中选择】单选按钮，然后单击【下一步】按钮，如图 8-73 所示。

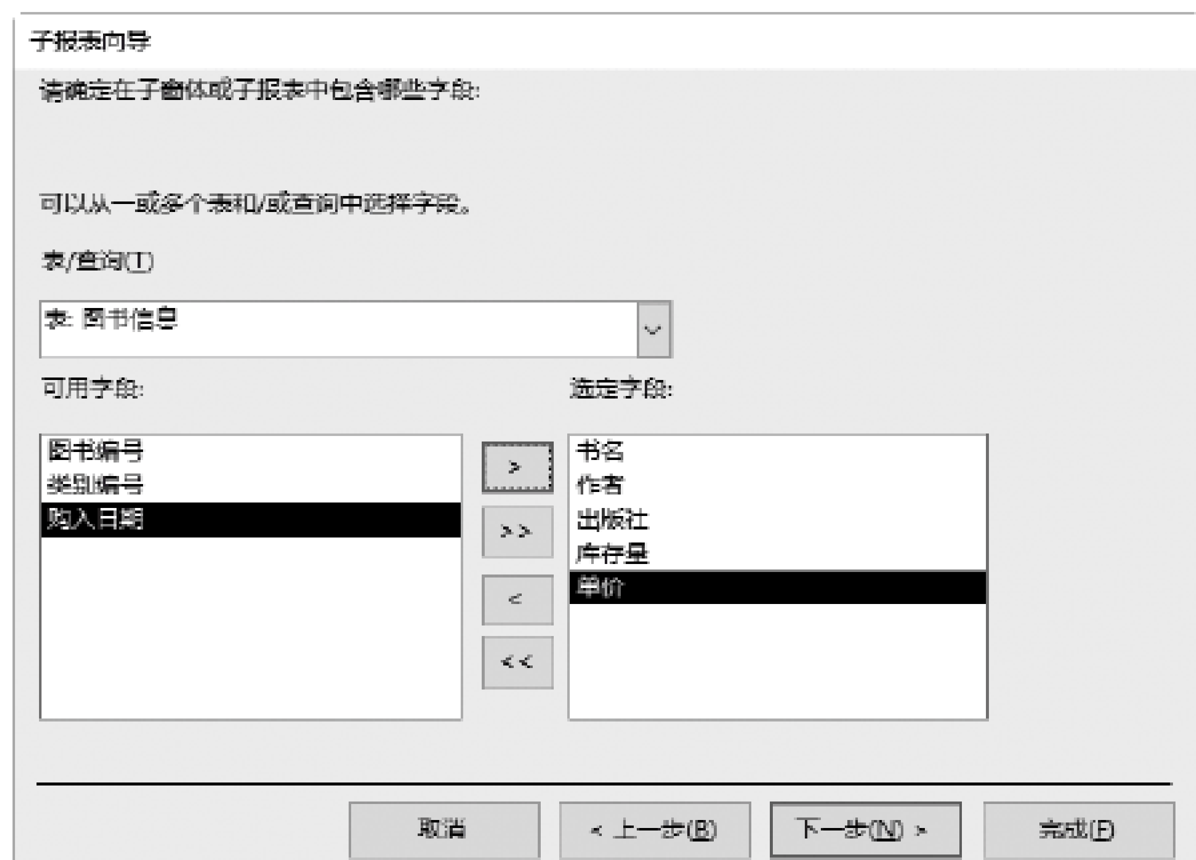


图 8-72 确定在子报表中包含的字段

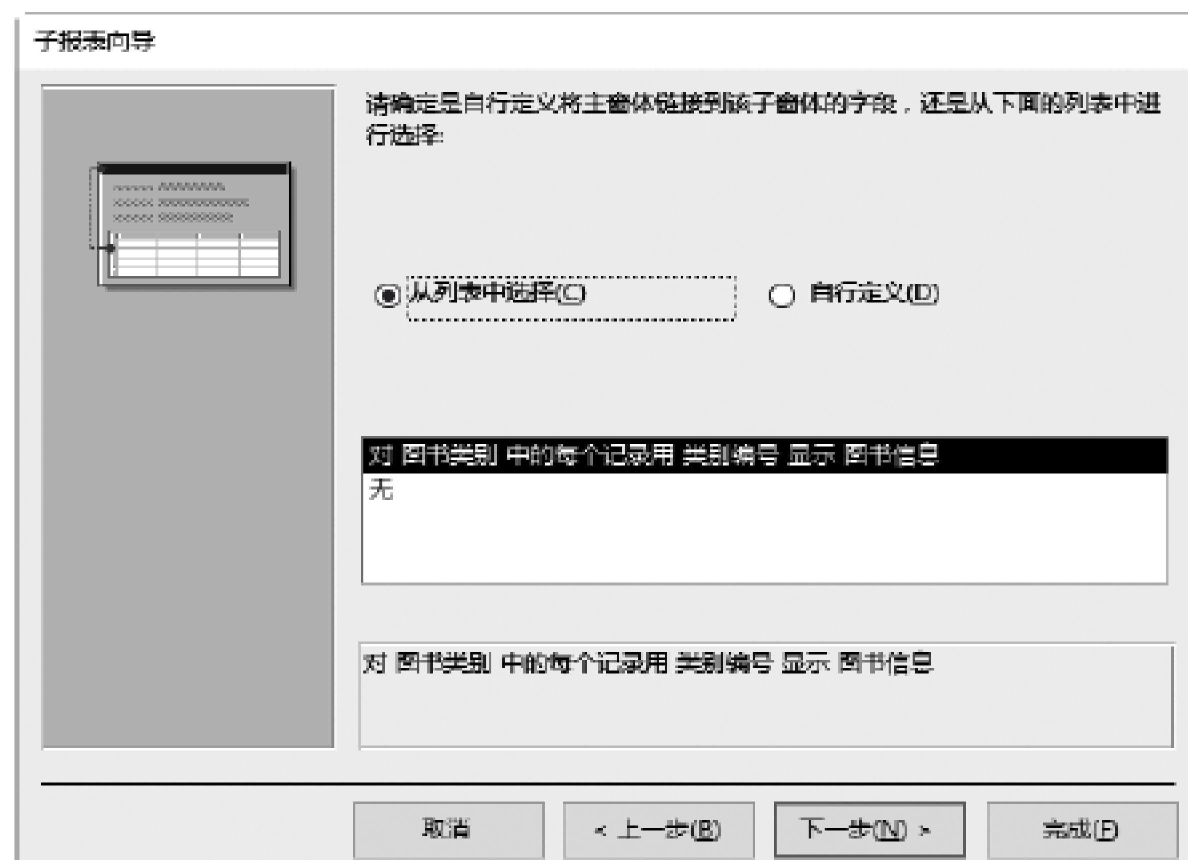


图 8-73 选中【从列表中选择】单选按钮

步骤 7 在对话框中需要指定子报表的名称，这里保持默认设置不变，单击【完成】按钮，

如图 8-74 所示。

步骤 8 返回至设计视图，即可在【主体】节中成功添加一个子报表，单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【新窗口中的子报表】按钮，如图 8-75 所示。



图 8-74　设置子报表的标题

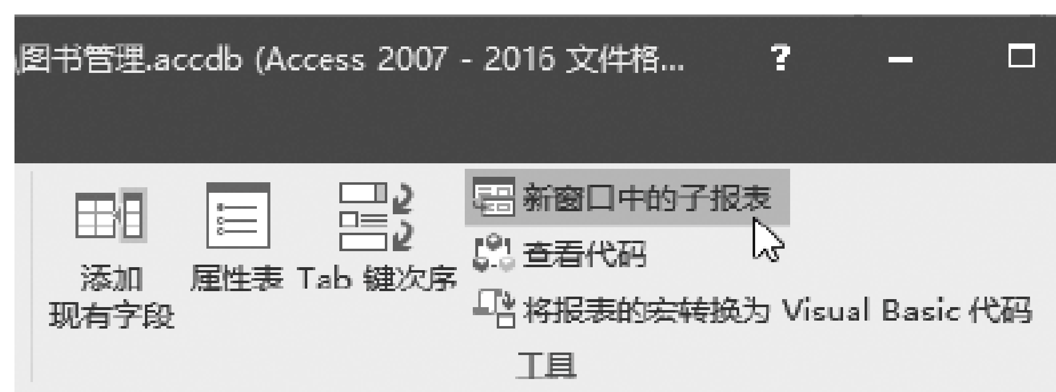


图 8-75　单击【新窗口中的子报表】按钮

步骤 9 进入子报表的设计视图，按住 Ctrl 键不放，选中所有的控件，单击【报表设计工具】→【排列】选项卡下【表】组中的【表格】按钮，设置控件的布局，然后调整各控件的宽度，使其更加美观，效果如图 8-76 所示。

步骤 10 设置完成后，保存并关闭子报表。返回至“图书类别”报表，在其中需要调整各控件的宽度及节的宽度，如图 8-77 所示。



图 8-76　调整子报表中各控件的布局

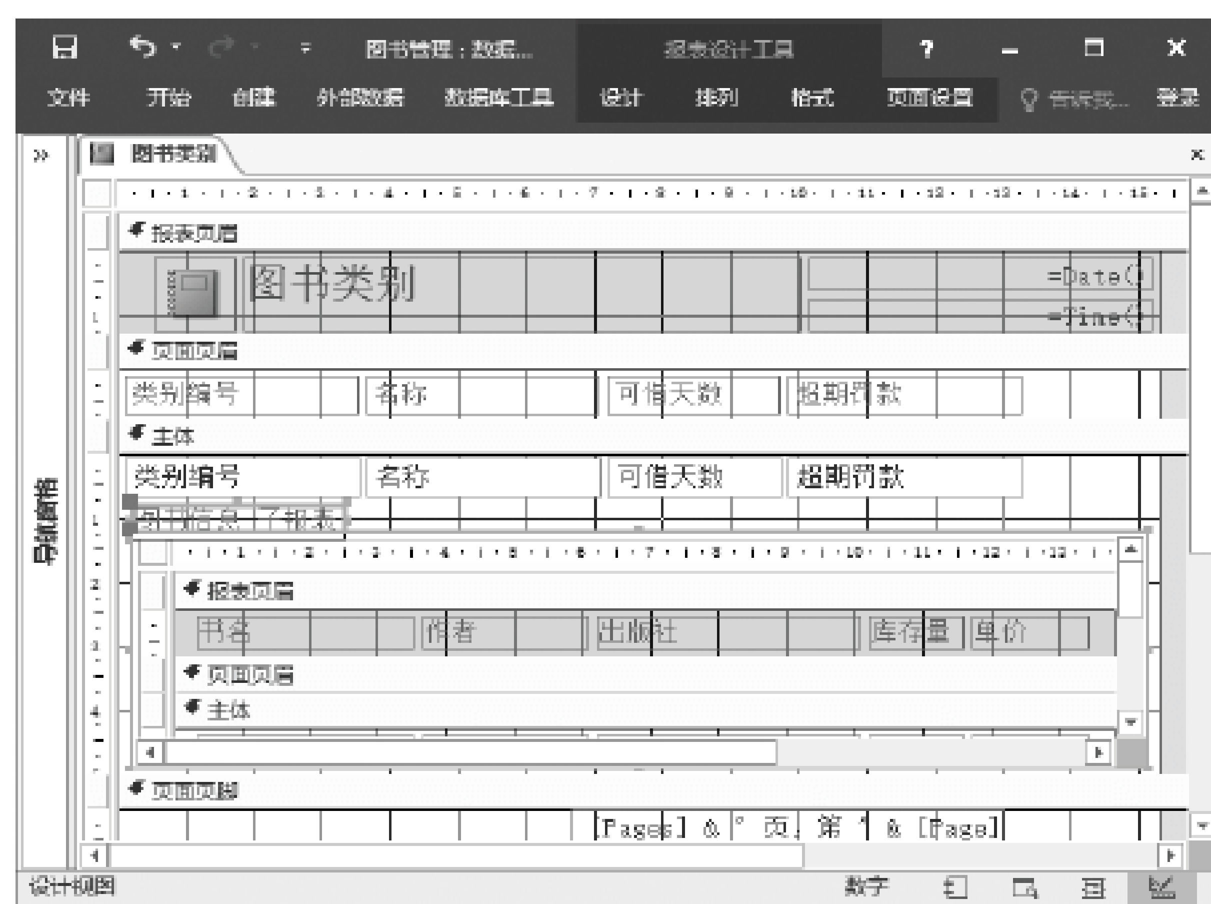


图 8-77　调整主报表中各控件的布局

步骤 11 切换至报表视图，在其中可以查看最终效果。至此，即完成创建主 / 次报表的操作，如图 8-78 所示。



图 8-78　最终效果

除了上述方法外，用户还可使用鼠标拖动的方法来创建主 / 次报表，具体操作可参考 6.3.3 节，这里不再赘述。

8.4.2 创建弹出式报表

对于弹出式报表，无论用户有没有访问数据库的其他对象，该报表始终停留在其他数据库对象的上方。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中单击选中“借阅详细信息”数据表，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，快速创建一个“借阅详细信息”报表，效果如图 8-79 所示。

步骤 2 单击【报表布局工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，将【其他】选项卡下的【弹出方式】属性设置为【是】，如图 8-80 所示。

图 8-79 “借阅详细信息”报表

图 8-80 将【弹出方式】属性设置为【是】

步骤 3 切换至报表视图，即可成功创建弹出式报表，在其中可以发现，该报表是一个独立窗口，位于其他数据库对象的上方，效果如图 8-81 所示。

图 8-81 最终效果

8.4.3 创建图表报表

在报表中添加图表控件，即可创建图表报表。在某些情况下，使用该类型报表来展示数据，更加直观和形象，让人一目了然。下面在“图书管理”数据库中创建一个图表报表，用于展示每类图书的占比情况，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch08\图书管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表设计】按钮，创建一个空白报表，并进入设计视图，然后单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中选择【图表】控件，如图 8-82 所示。

步骤 2 此时光标变为形状，在【主体】节内单击，弹出【图表向导】对话框，在【视图】区域中选中【查询】单选按钮，然后在列表框中选择“图书汇总”查询作为数据源，单击【下一步】按钮，如图 8-83 所示。



图 8-82 选择【图表】控件



图 8-83 选择创建图表的数据源

步骤 3 在对话框中需要选择图表所使用的字段，这里将两个字段都添加到【用于图表的字段】列表框中，然后单击【下一步】按钮，如图 8-84 所示。

步骤 4 在对话框中需要选择图表类型，这里选择饼图，单击【下一步】按钮，如图 8-85 所示。



图 8-84 选择图表数据所在的字段



图 8-85 选择图表类型

步骤 5 在对话框中需要指定布局方式，这里在右侧选中“书名”字段，将其拖动到饼图底部，然后单击【下一步】按钮，如图 8-86 所示。

步骤 6 在对话框中需要指定图表标题，这里保持默认设置不变，单击【完成】按钮，如图 8-87 所示。

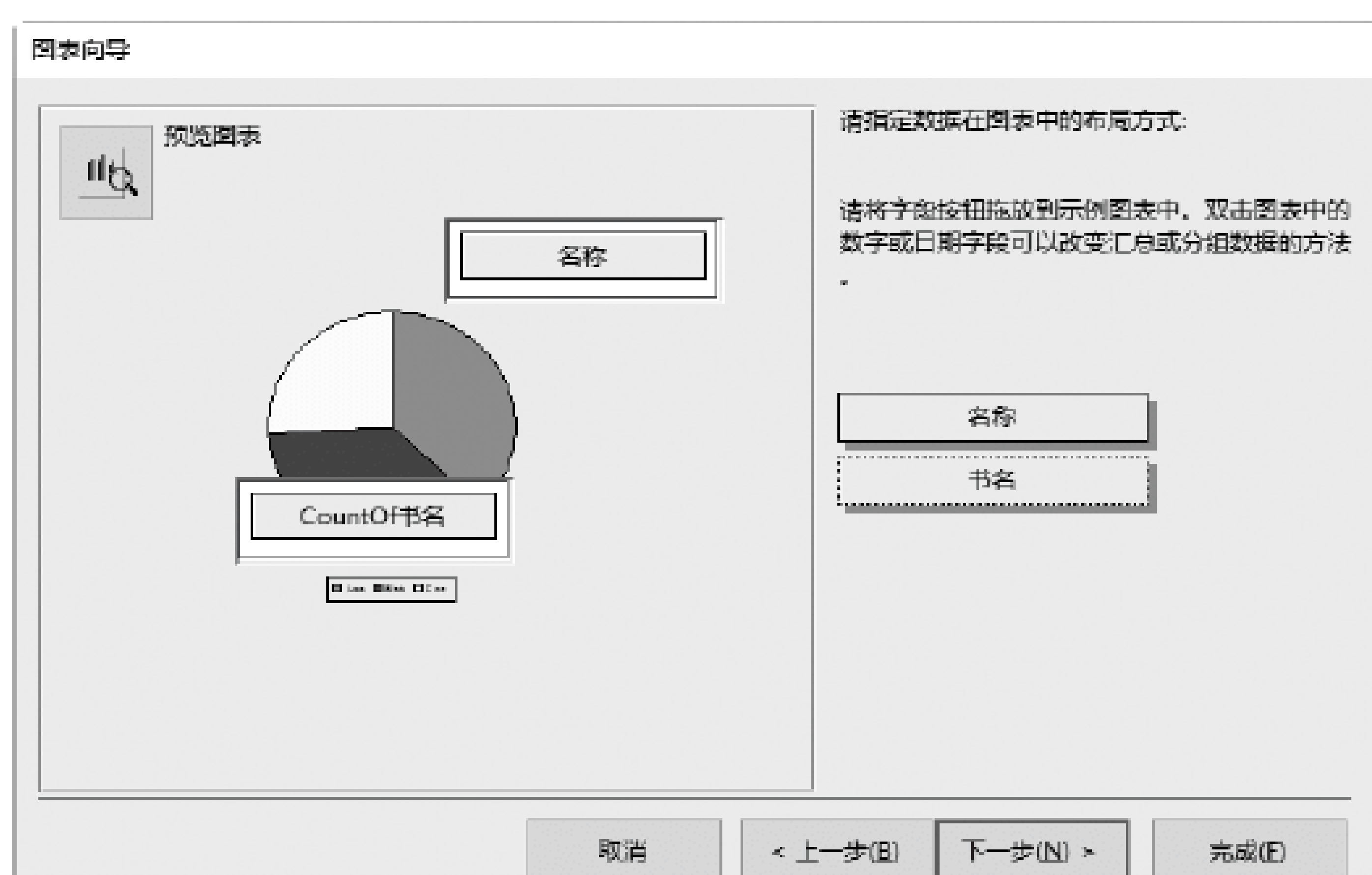


图 8-86 指定数据在图表中的布局方式



图 8-87 设置图表标题

步骤 7 返回至设计视图，在其中可看到已创建的饼图。注意，该图表是系统默认的示例图表，并不是所创建的真实图表，如图 8-88 所示。

步骤 8 切换至报表视图，在其中即可看到真实的饼图，该图表显示了每类图书的占比情况，如图 8-89 所示。

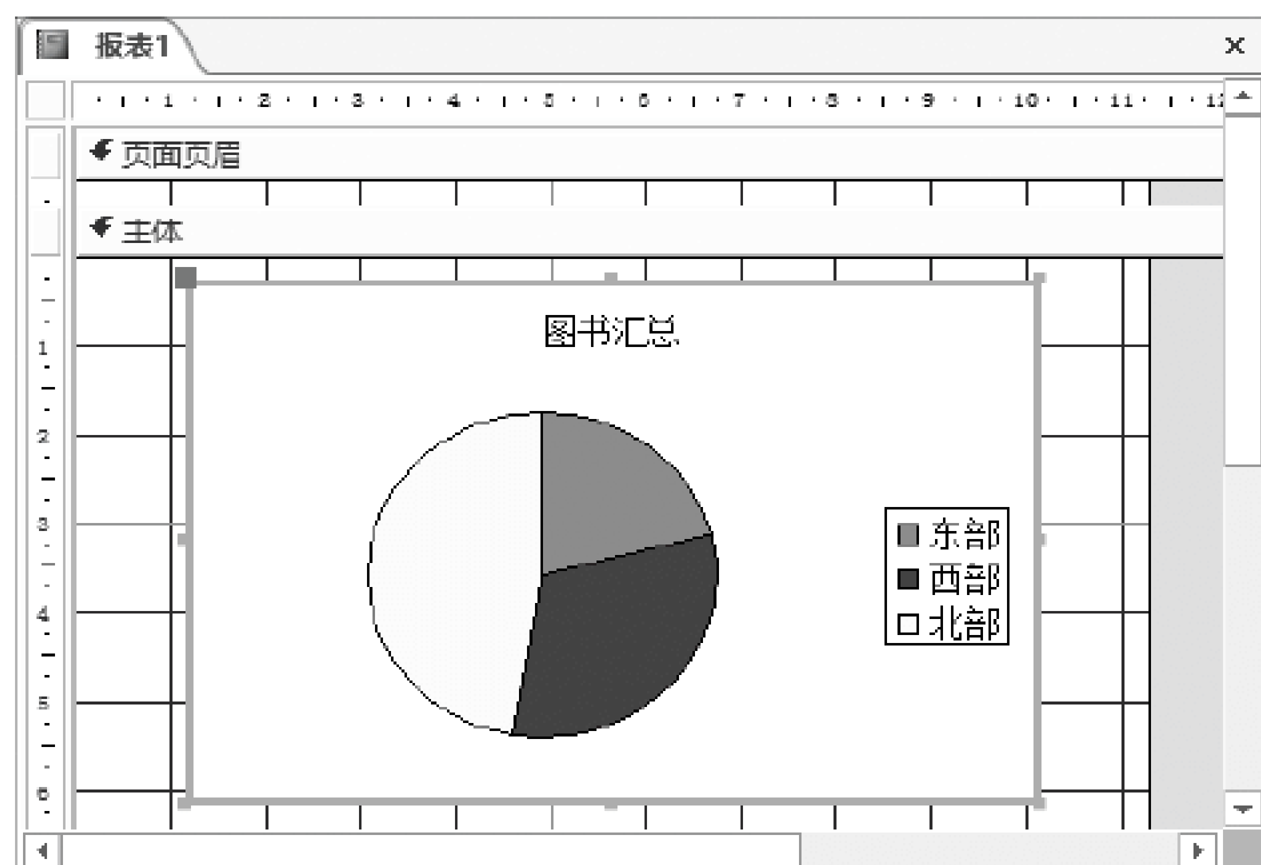


图 8-88 示例图表

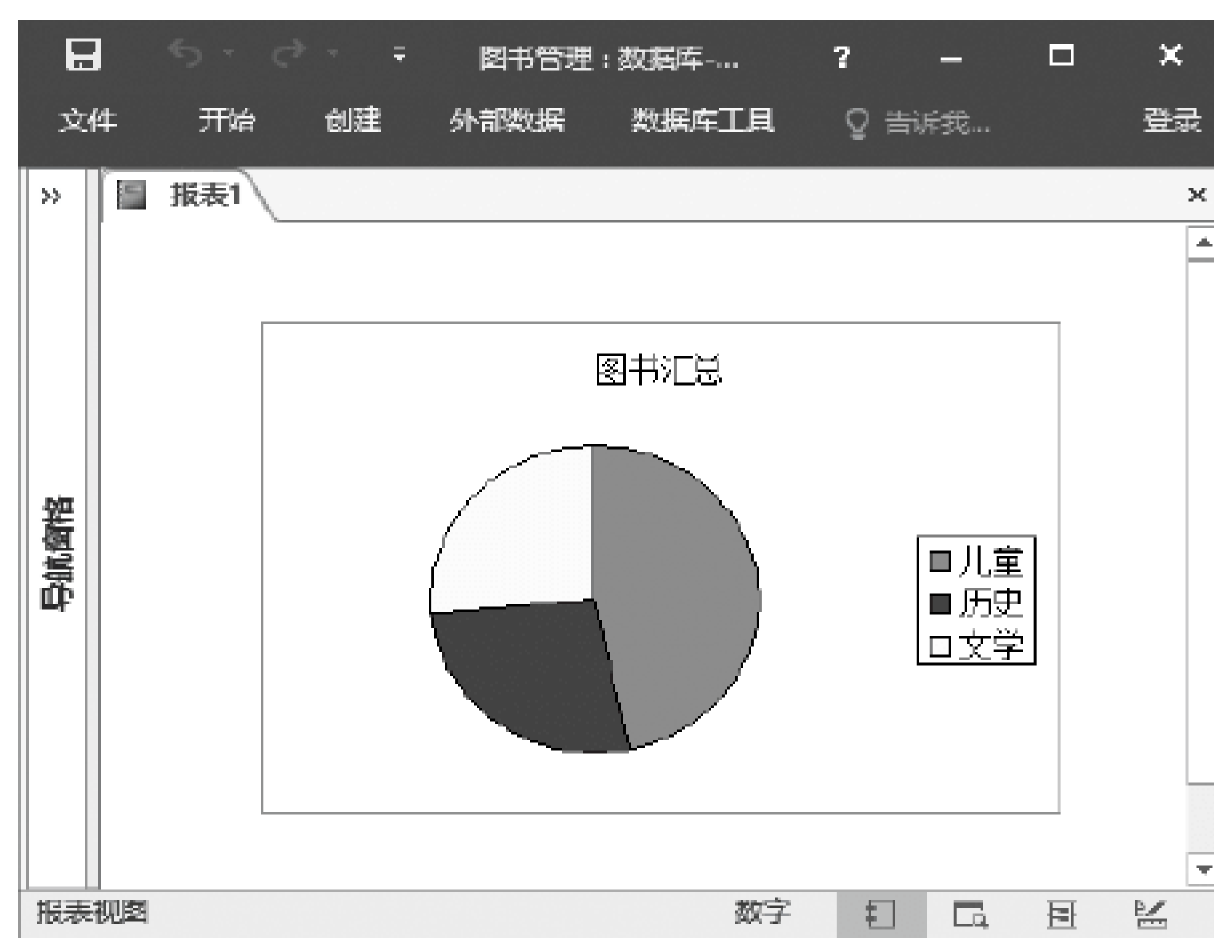


图 8-89 最终效果

8.5 报表的预览和打印

在 Access 中创建报表的最终目的是将其打印出来。为了打印出美观、符合要求的报表，在实际打印前，用户还需完成以下 3 个步骤。

(1) 进入报表的打印预览视图，预览报表。

(2) 设置报表的【页面设置】选项。

(3) 设置打印时的各选项。

8.5.1 预览报表

在报表的打印预览视图中，用户可预览报表的打印效果。此外，在该视图下，功能区中增加了【打印预览】选项卡，利用该选项卡可对报表进行打印设置，如图 8-90 所示。

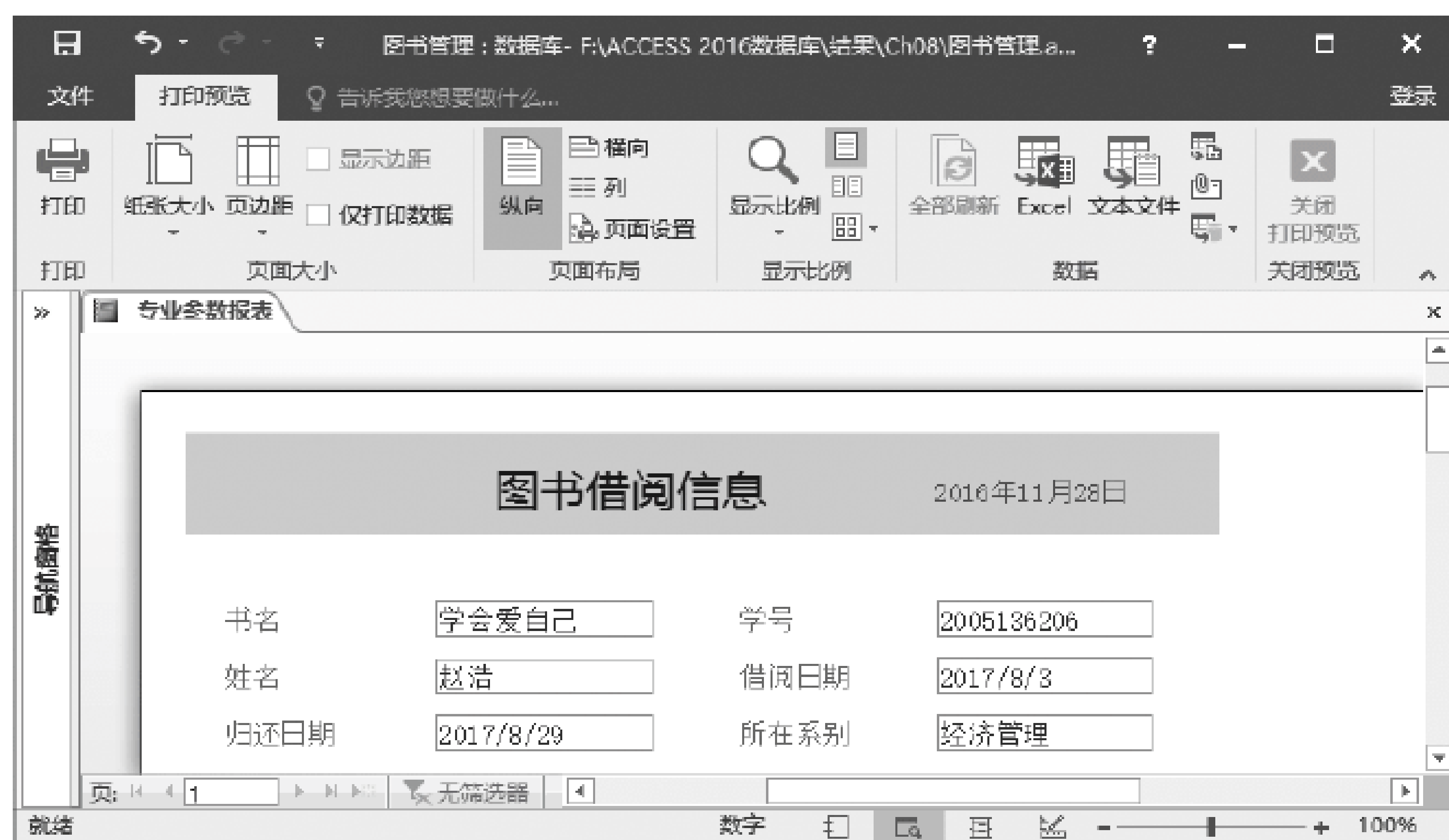


图 8-90 【打印预览】选项卡

该选项卡共包括【打印】、【页面大小】、【页面布局】、【显示比例】、【数据】和【关闭预览】6 个组。

☆ 【打印】组：用于打印报表，单击其中的【打印】按钮，即可开始打印。

☆ 【页面大小】组：用于设置纸张大小和页边距等内容。

☆ 【页面布局】组：用于设置纸张方向及打印选项等内容。单击其中的【页面设置】按钮，将弹出【页面设置】对话框，包括【打印选项】、【页】和【列】3 个选项卡。通过各选项卡，用户可自定义页边距、设置纸张方向和大小、设置网格等，如图 8-91 所示。

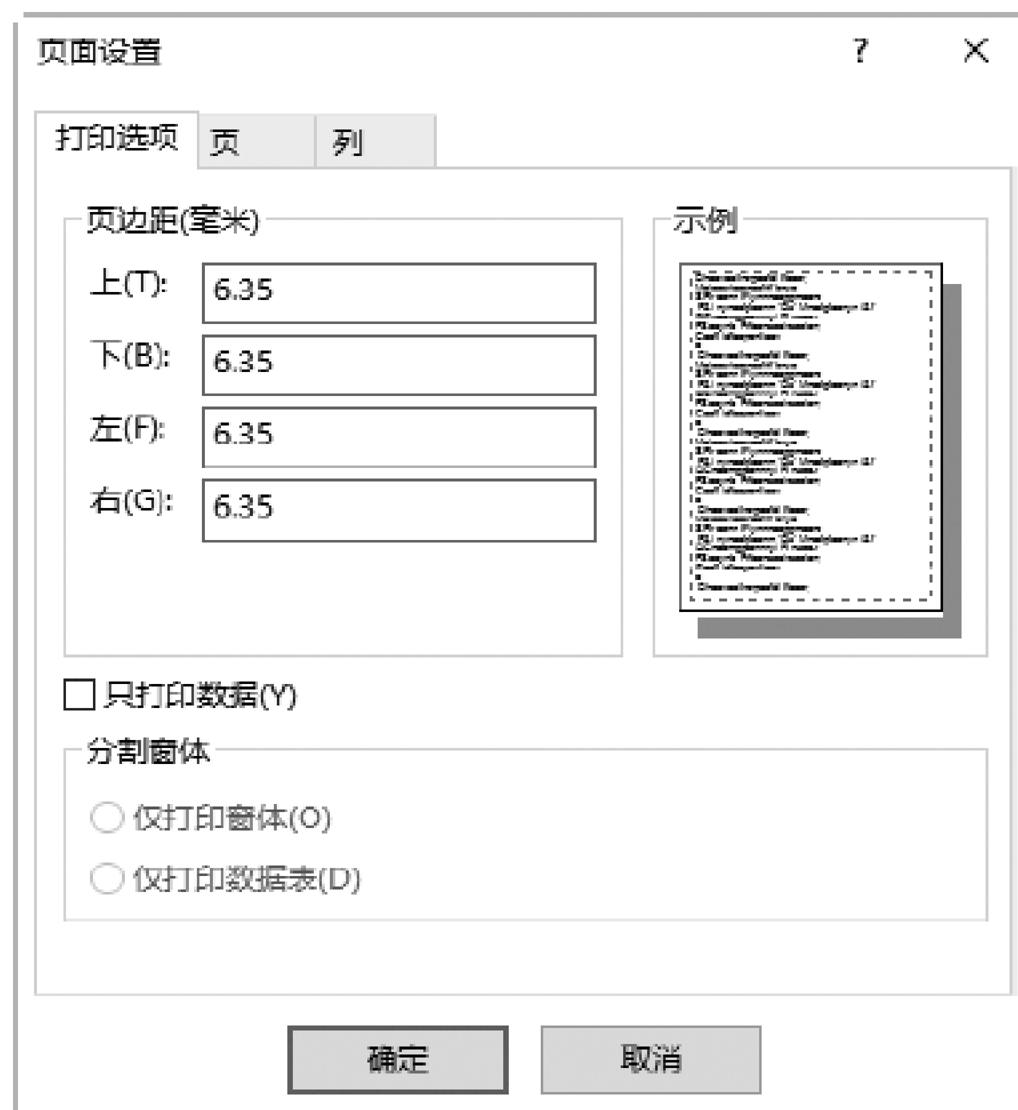


图 8-91 【页面设置】对话框

> **提示** 【页面大小】组中的【页边距】按钮只提供了预设的【页边距】选项以供设置，而利用【页面设置】对话框，可自定义页边距。

☆ 【显示比例】：用于设置报表的显示比例以及显示页数。

☆ 【数据】组：用来将报表导出为其他文件格式，如 Excel、文本文件、PDF 等格式。

☆ 【关闭预览】组：单击其中的【关闭打印预览】按钮，可切换至报表视图。

8.5.2 打印报表

在打印预览视图中设置相关打印选项后，接下来用户就可以打印报表了。

单击【打印预览】选项卡下【打印】组的【打印】按钮，弹出【打印】对话框。在【名称】下拉列表中选择目标打印机，在【打印范围】区域中可设置是打印全部报表，还是指定打印的页码，在【份数】区域中可设置要打印的份数。设置完成后，单击【确定】按钮，即可进行打印，如图 8-92 所示。

此外，在工作窗口中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【打印】命令，进入【打印】界面。该界面中提供了 3 个选项：【快速打印】选项将不做任何设置，直接打印报表；【打印】选项将弹出【打印】对话框，进行设置后即可打印；【打印预览】选项可进入打印预览视图，如图 8-93 所示。

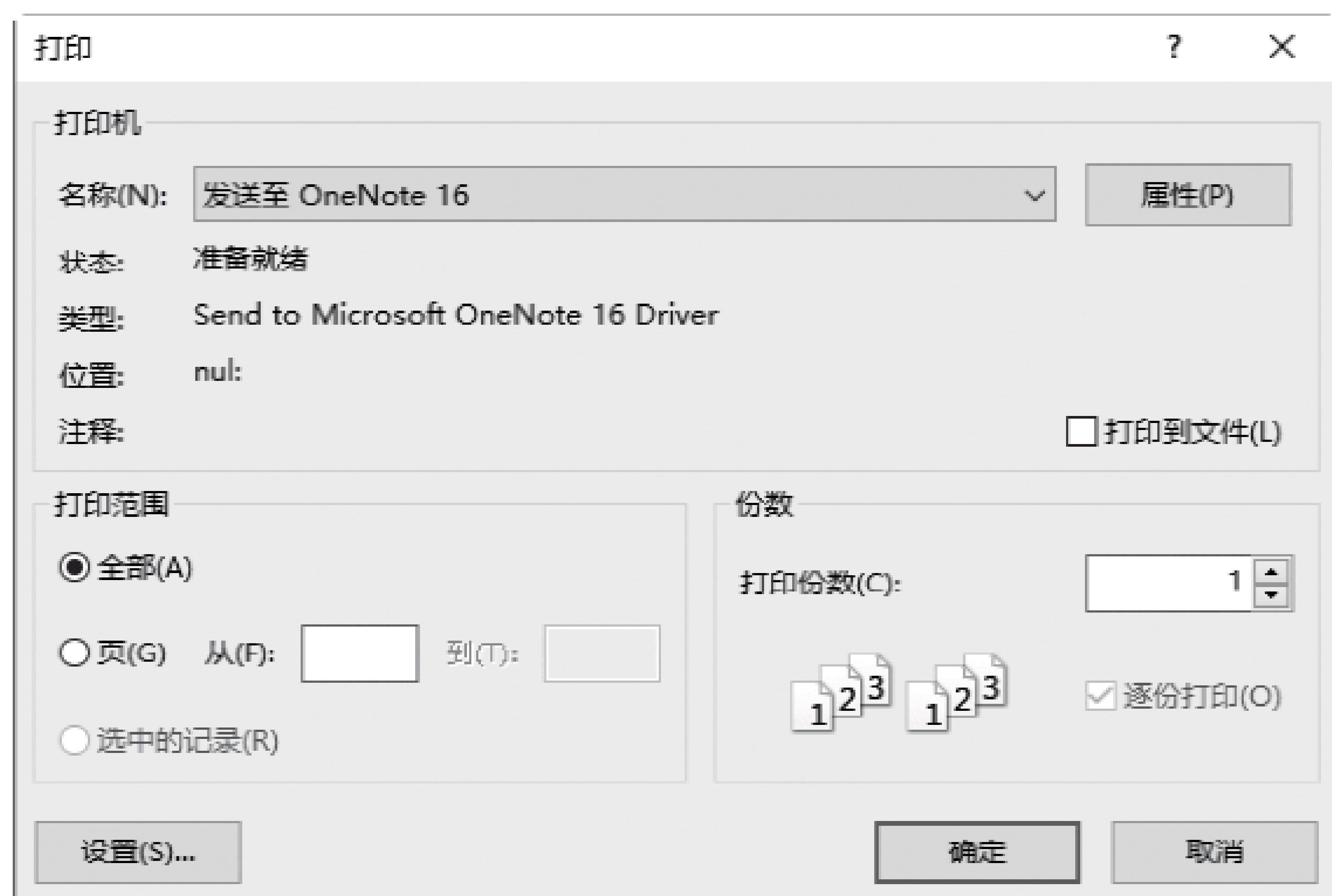


图 8-92 【打印】对话框



图 8-93 【打印】界面

8.6 综合实战——创建员工工资汇总报表

1. 案例描述

本例中将创建一个员工工资汇总报表，通过该报表可查看每个部门的员工工资发放情况以及部门平均工资。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch08\人事管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表向导】按钮，如图 8-94 所示。

步骤 2　弹出【报表向导】对话框，在【表/查询】的下拉列表中选择“部门表”，然后将“部门名称”字段添加到【选定字段】列表框中。使用同样的方法，将“工资明细表”中除“工资 ID”字段以外的其他字段添加进来。操作完成后，单击【下一步】按钮，如图 8-95 所示。

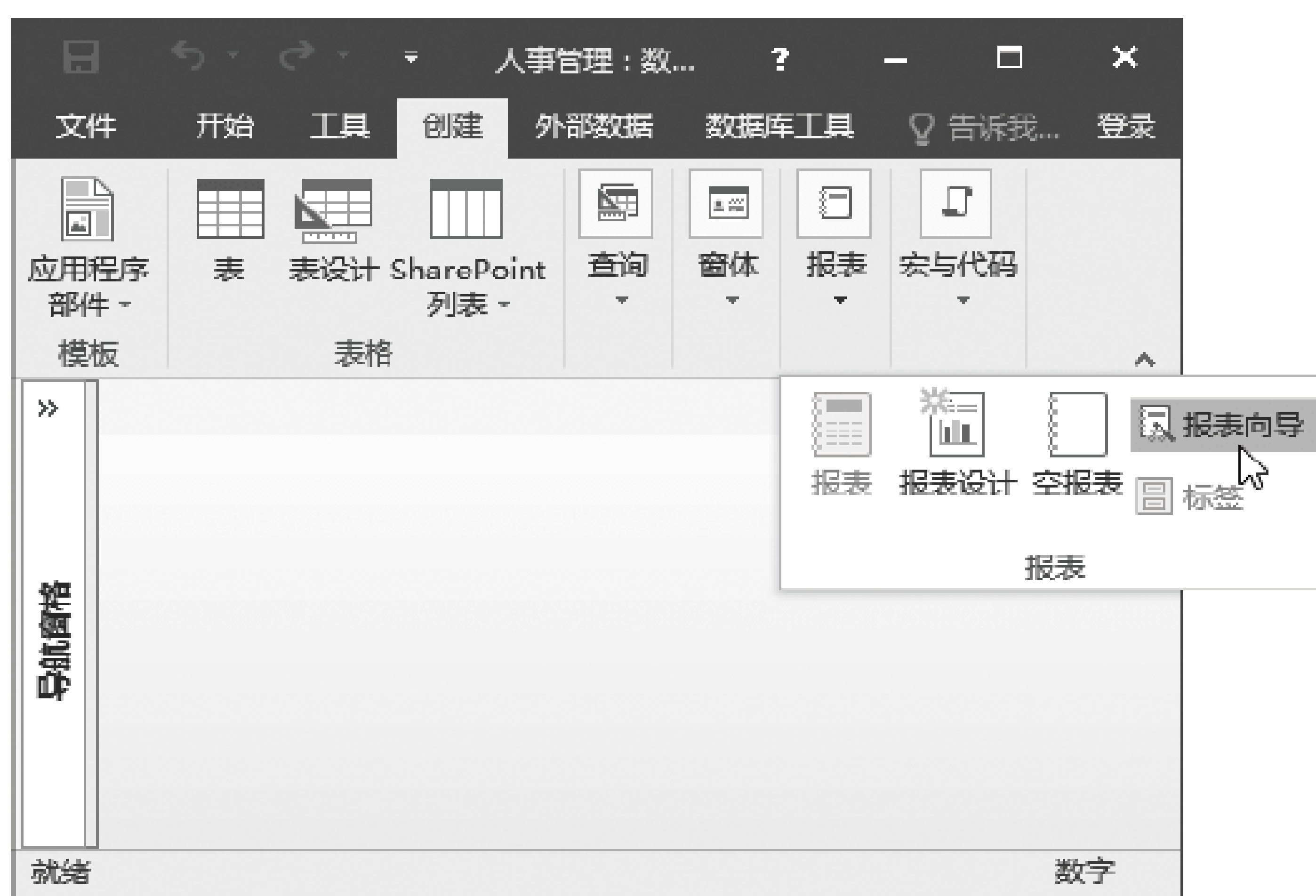


图 8-94　单击【报表向导】按钮

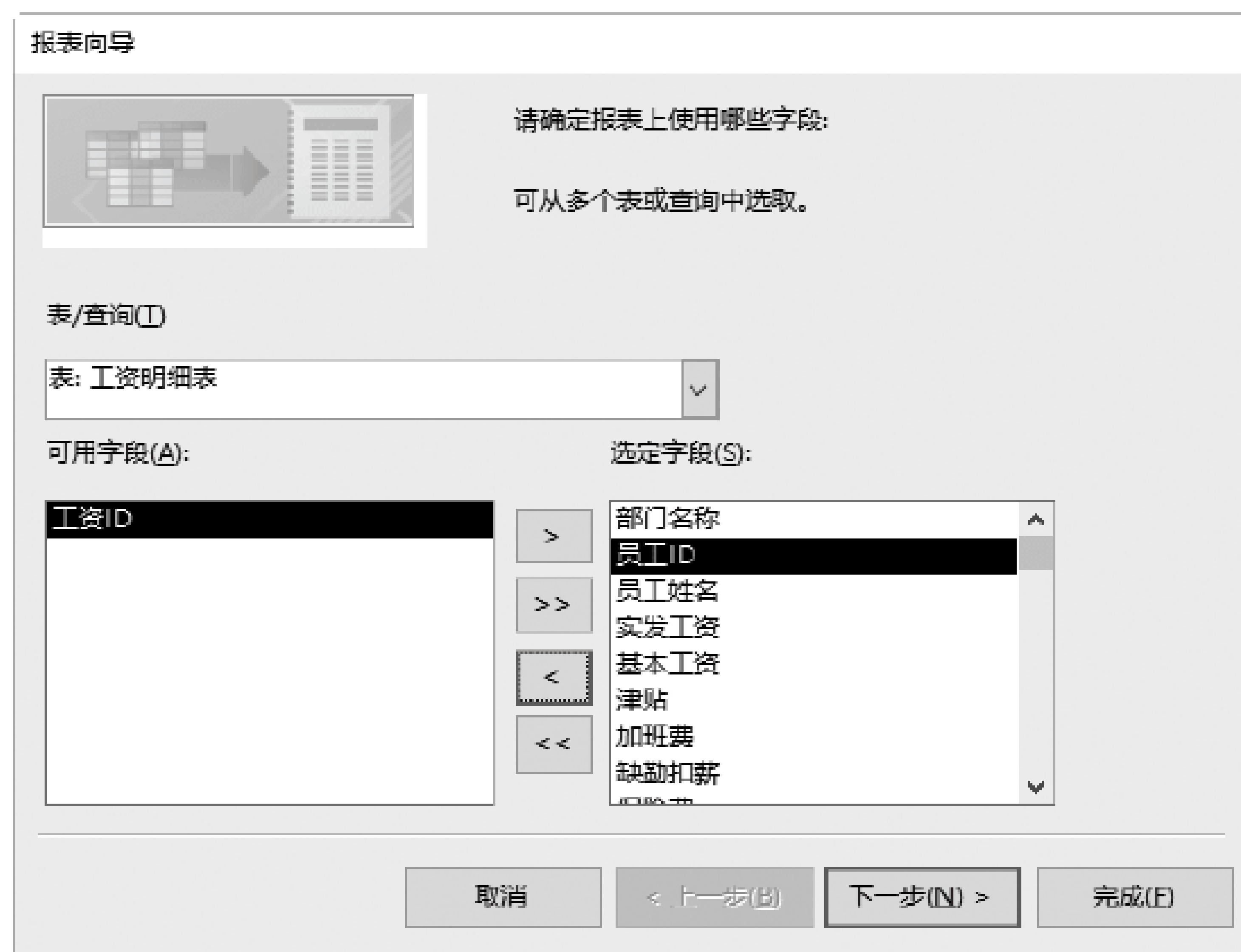


图 8-95　添加字段

步骤 3　在对话框中选择【通过 部门表】选项，单击【下一步】按钮，如图 8-96 所示。

步骤 4　在对话框中保持默认设置不变，单击【下一步】按钮，如图 8-97 所示。

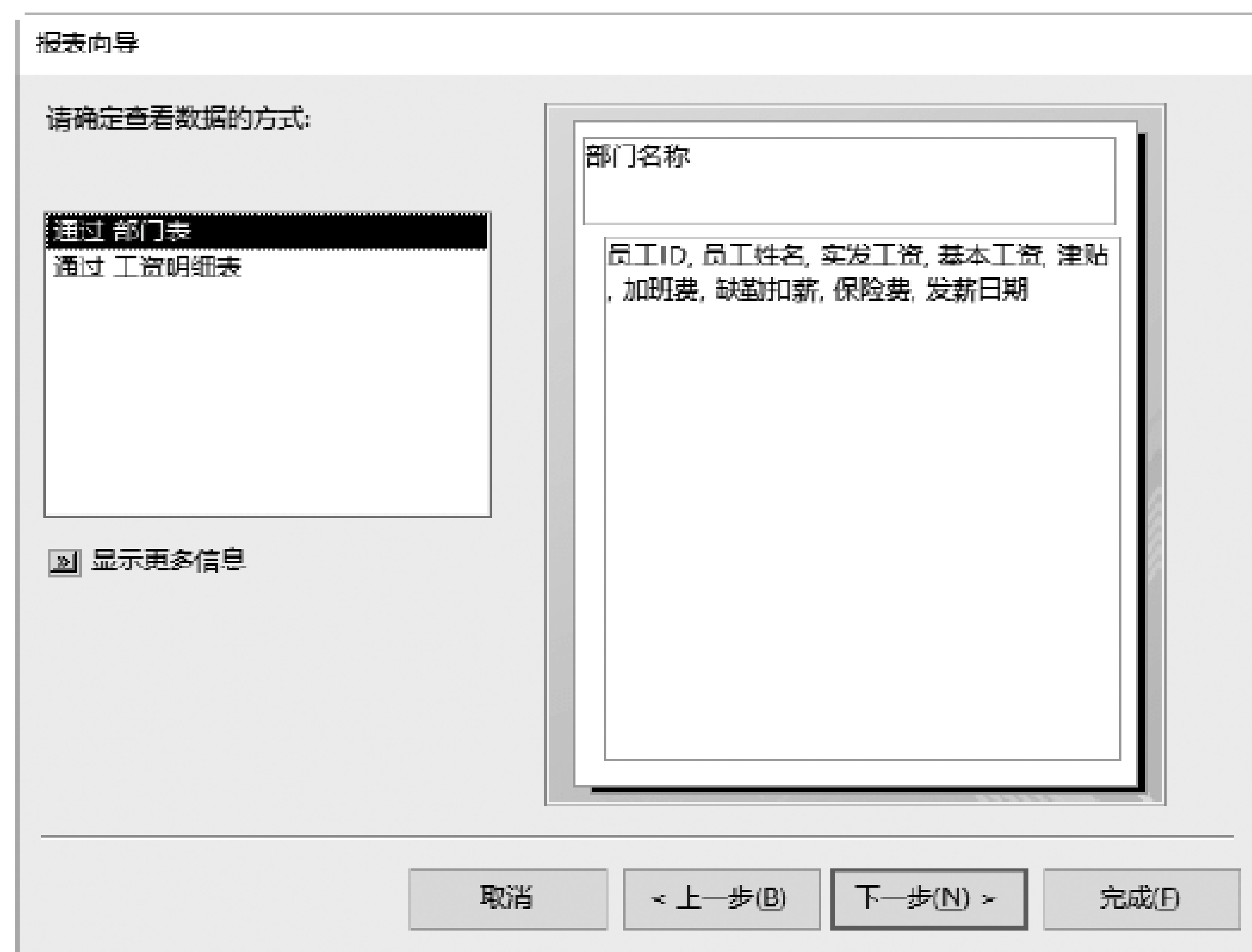


图 8-96　确定查看数据的方式

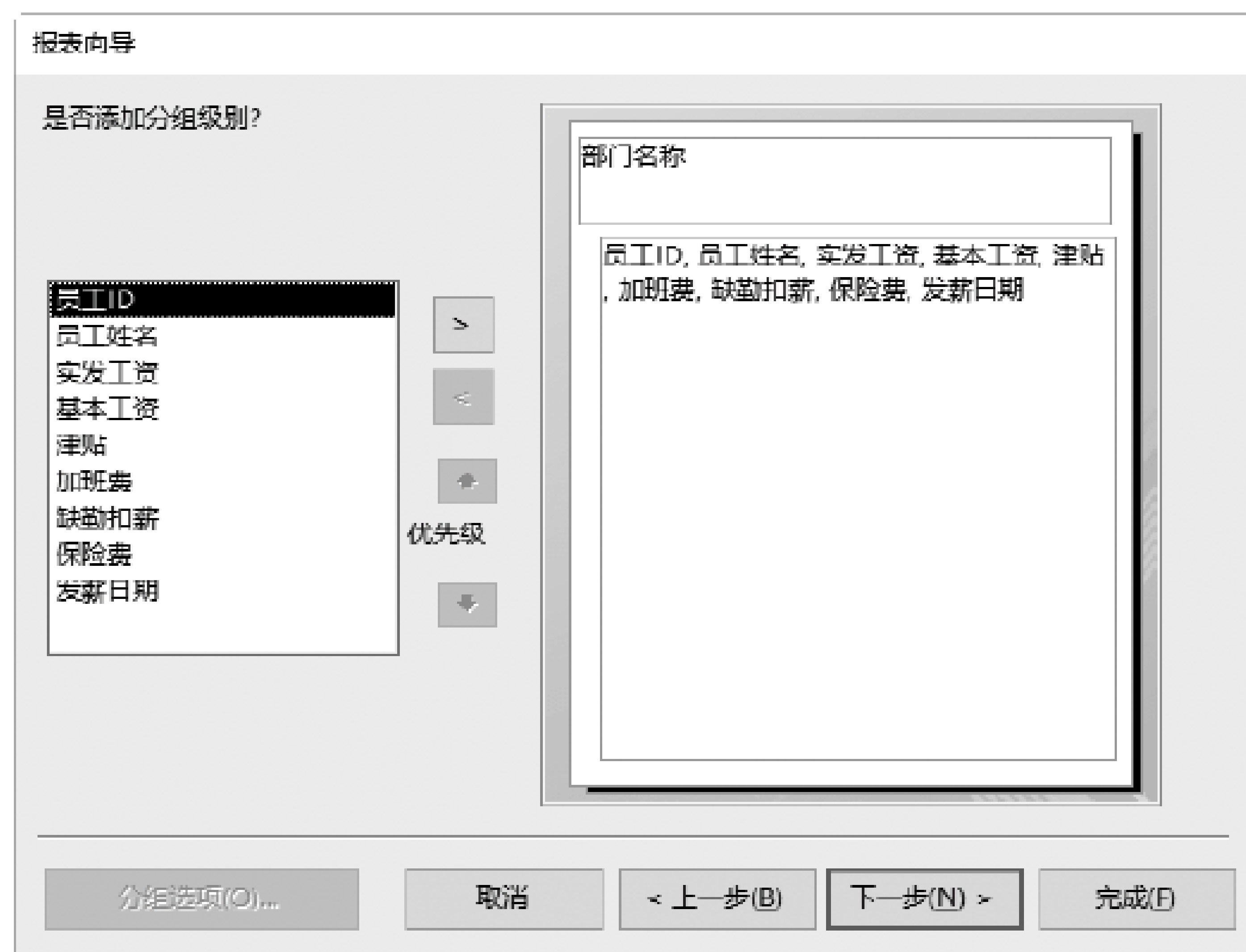


图 8-97　设置添加分组

步骤 5　在对话框中设置对“员工 ID”字段进行升排序，单击【下一步】按钮，如图 8-98 所示。

步骤 6　在对话框的【布局】区域中选中【递阶】单选按钮，在【方向】区域中选中【横向】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 8-99 所示。



图 8-98　设置排序字段



图 8-99　设置报表的布局和方向

步骤 7　在对话框的【请为报表指定标题】文本框中输入“部门员工工资发放情况”，在下方选中【修改报表设计】单选按钮，然后单击【完成】按钮，如图 8-100 所示。

步骤 8　即可成功创建报表，并进入设计视图，在【报表页眉】节中选择标题控件，利用【报表设计工具】→【格式】选项卡下【字体】组设置标题文本的字体格式，效果如图 8-101 所示。



图 8-100　设置报表的标题

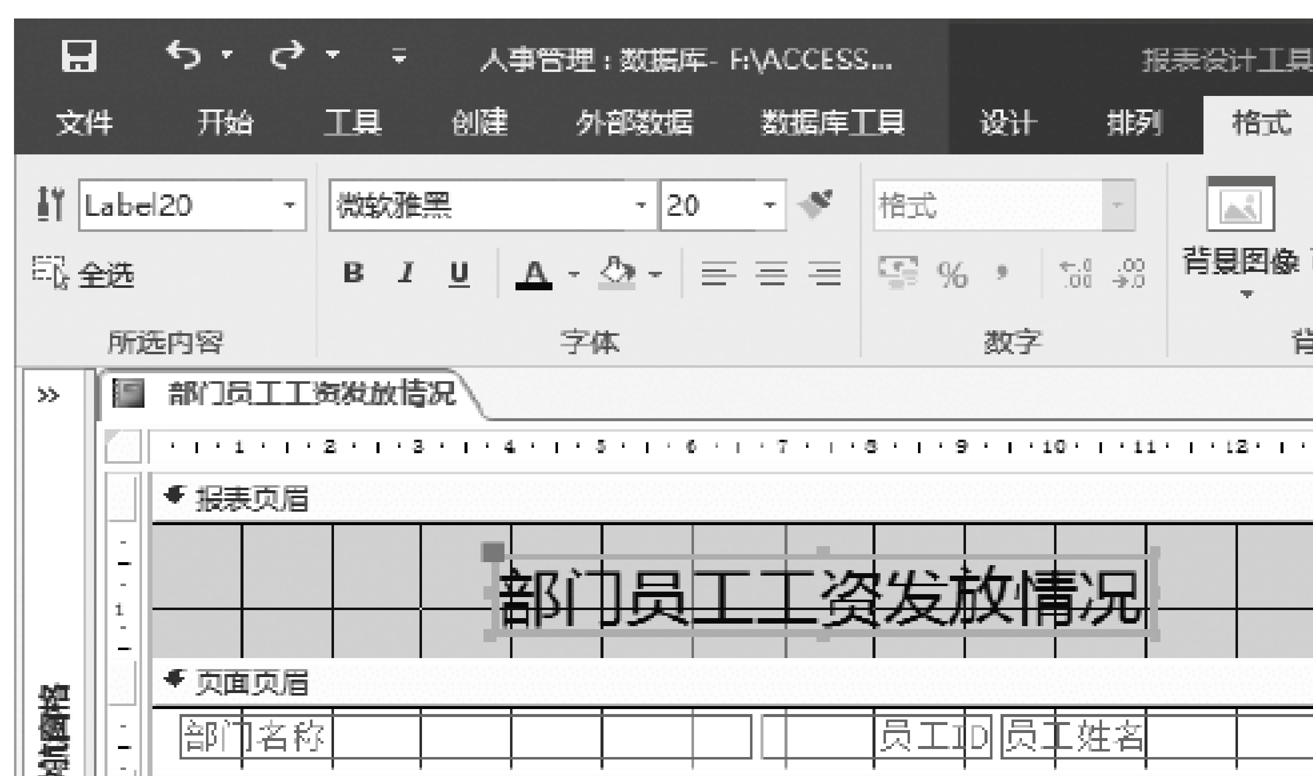


图 8-101　设置标题文本的字体格式

步骤 9　在【报表页眉】节的空白处单击选中该节，然后单击【报表设计工具】→【格式】选项卡下【控件格式】组中的【形状填充】按钮，在弹出的下拉列表中选择【绿色 3】作为【报表页眉】节的填充颜色，如图 8-102 所示。

步骤 10　按住 Ctrl 键不放，选中各控件，单击【报表设计工具】→【排列】选项卡下【表】组中的【表格】按钮，将所选控件生成一个类似电子表格的布局，如图 8-103 所示。



图 8-102 设置【报表页眉】节的填充颜色

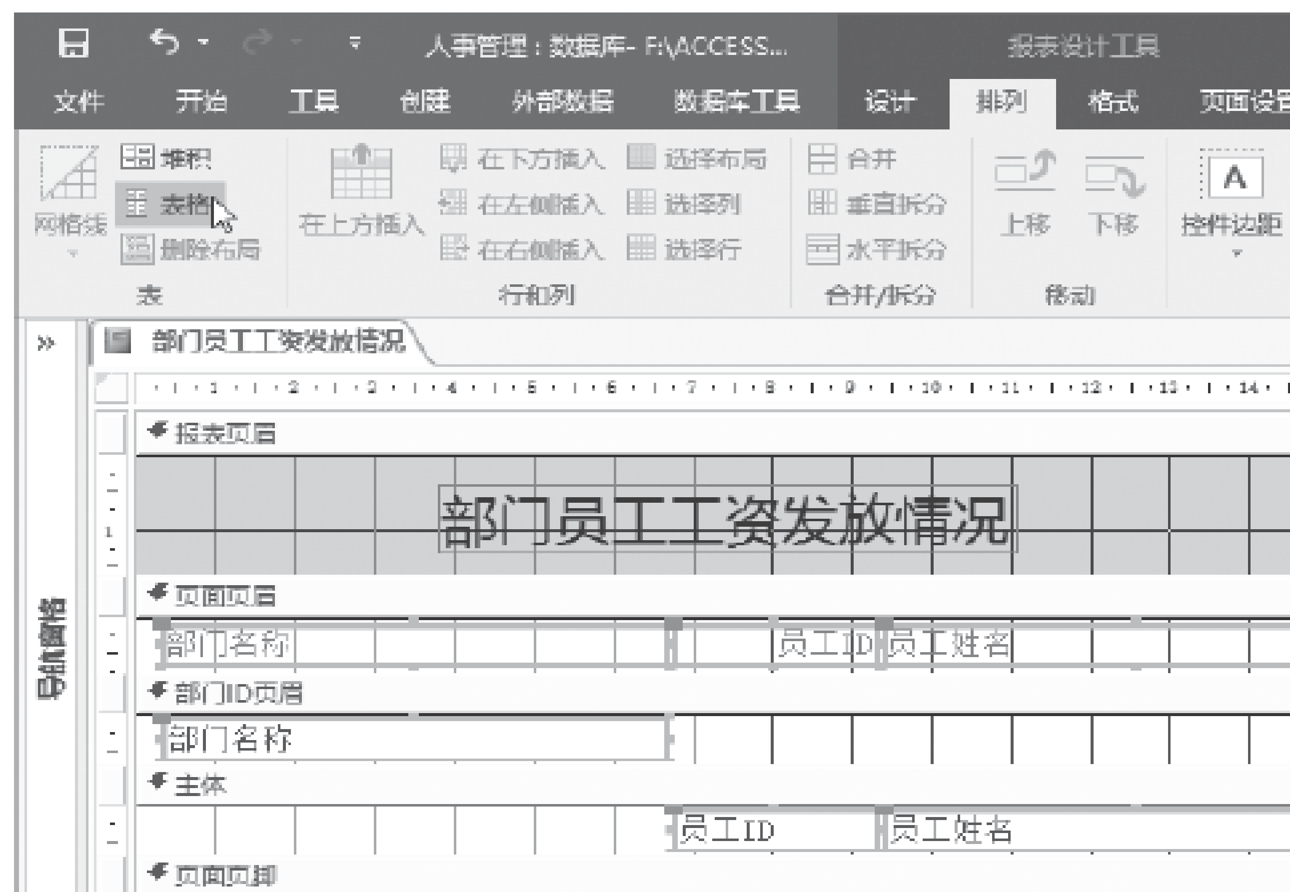


图 8-103 单击【表格】按钮

步骤 11 调整各控件的宽度，然后单击【报表设计工具】→【格式】选项卡下【字体】组中的【居中】按钮，使文本居中对齐，如图 8-104 所示。

步骤 12 单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【页眉 / 页脚】组中的【日期和时间】按钮，弹出【日期和时间】对话框，选中【包含日期】和【包含时间】复选框，在下方选择日期和时间的样式，然后单击【确定】按钮，如图 8-105 所示。

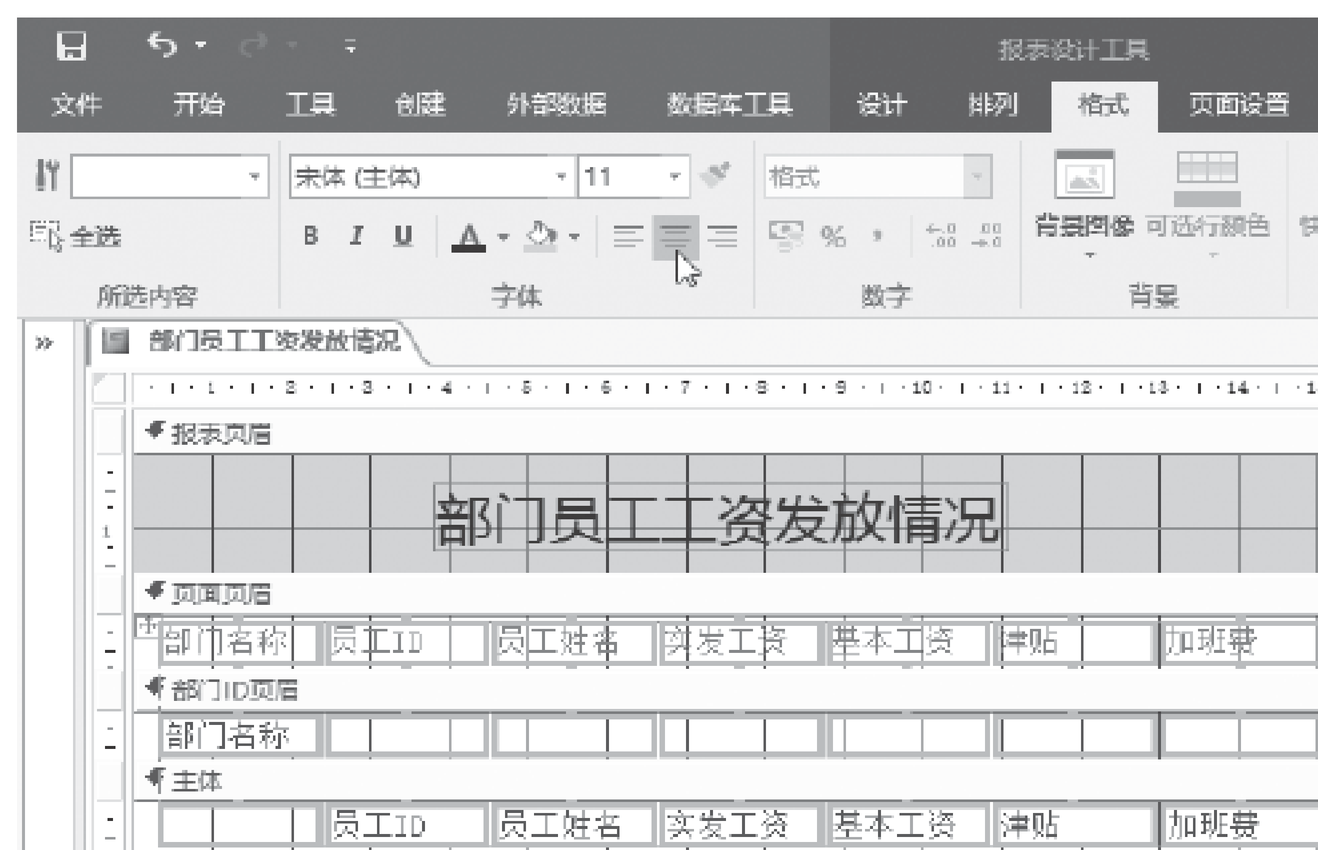


图 8-104 单击【居中】按钮



图 8-105 【日期和时间】对话框

步骤 13 即可在【报表页眉】节中添加日期和时间控件，效果如图 8-106 所示。

步骤 14 单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【分组和汇总】组中的【分组和排序】按钮，在窗口下方弹出【分组、排序和汇总】窗格，在其中单击【更多】按钮，如图 8-107 所示。

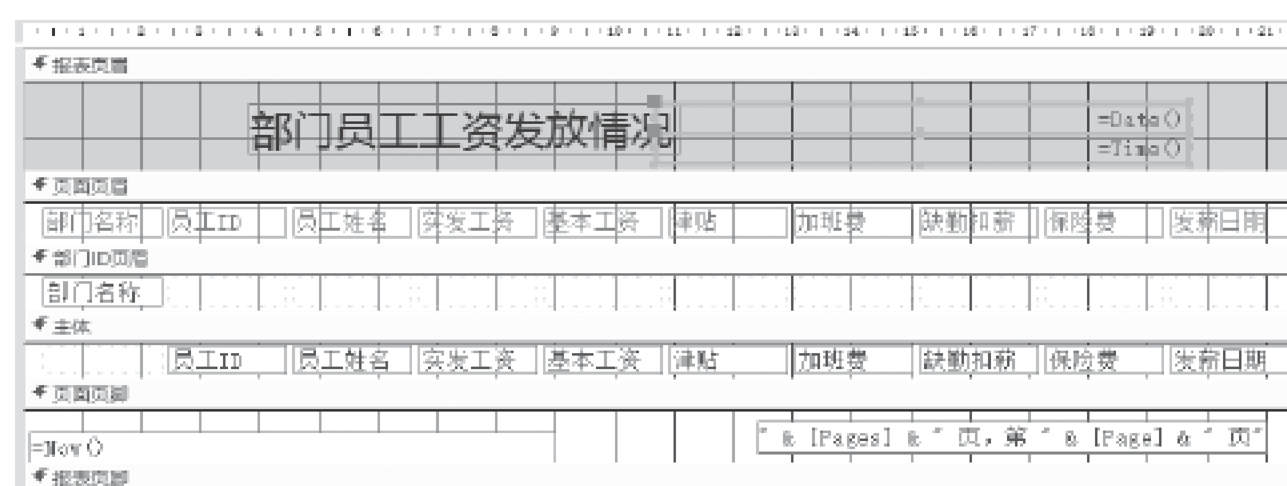


图 8-106 添加日期和时间控件

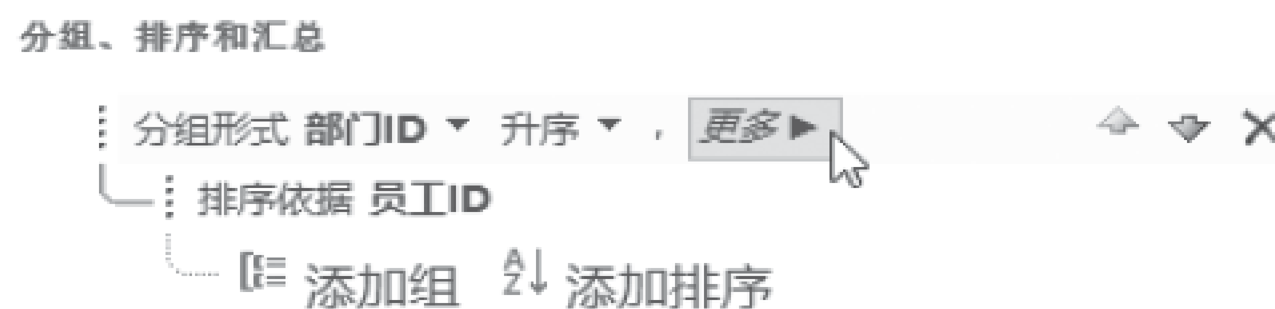


图 8-107 单击【更多】按钮

步骤 15 弹出更多的选项，单击【无页脚节】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【有页脚节】选项，如图 8-108 所示。

步骤 16 即可在设计视图中显示出【部门 ID 页脚】节，单击【控件】组中的【直线】控件，然后按住 Shift 键不放，在【部门 ID 页脚】节中拖动鼠标绘制一条直线，如图 8-109 所示。

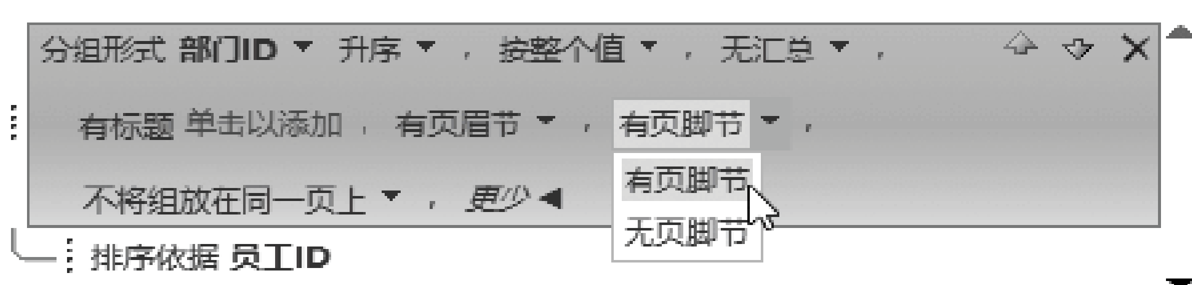


图 8-108 选择【有页脚节】选项



图 8-109 绘制一条直线

步骤 17 单击【控件】组中的【文本框】控件，然后在直线下方绘制一个文本框控件，设置关联标签名称为“部门平均工资”，在【文本框】控件中输入表达式“=Avg([实发工资])”，计算每个部门的平均工资，如图 8-110 所示。

步骤 18 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存报表。切换至报表视图，在其中可以查看部门员工工资表及每个部门的平均工资，如图 8-111 所示。

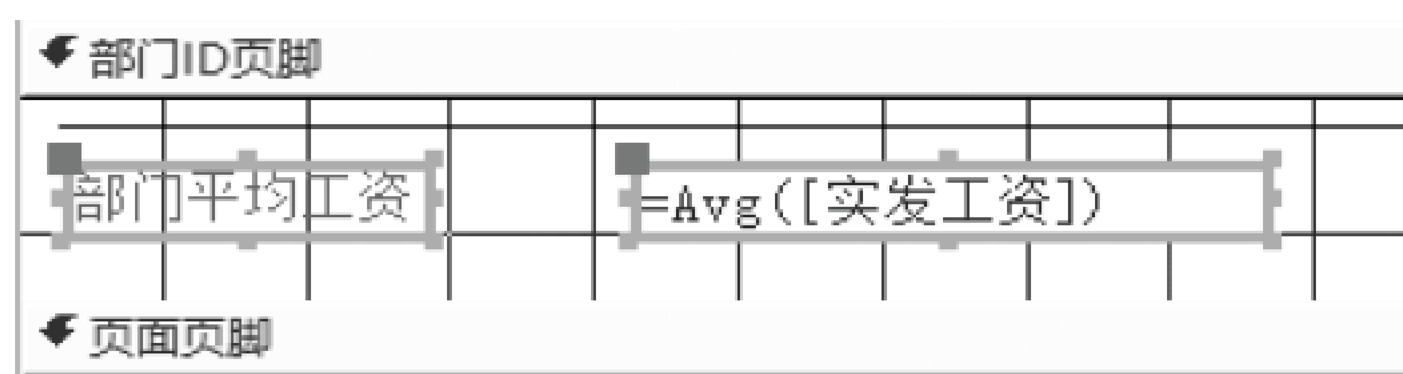


图 8-110 添加一个文本框控件

图 8-111 最终效果

8.7 大神解惑

小白：在切换到打印预览视图时，有时为何会弹出如图 8-112 所示的提示框？

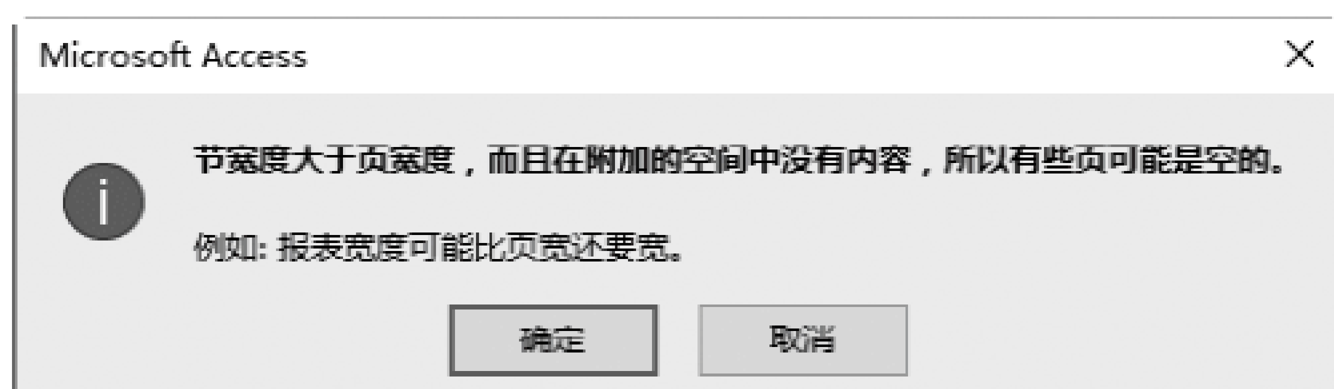


图 8-112 提示框

大神：在报表的【主体】节、【页面页眉】节或【页面页脚】节中，当控件的宽度大于设置的打印纸张的宽度时就会弹出该提示框。此时可以调整控件的大小和位置，若仍出现提示框，缩短报表的宽度即可。

小白：利用标签向导创建标签类型报表时，对字段的数据类型有何要求？

大神：使用标签向导只能添加以下数据类型的字段：“短文本”“数字”“日期 / 时间”“货币”“是 / 否”和“附件”类型。若要添加“长文本”“OLE”或“超链接”数据类型的字段，用户需要在设计视图中打开该标签类型报表，然后利用【字段列表】窗格来添加字段。

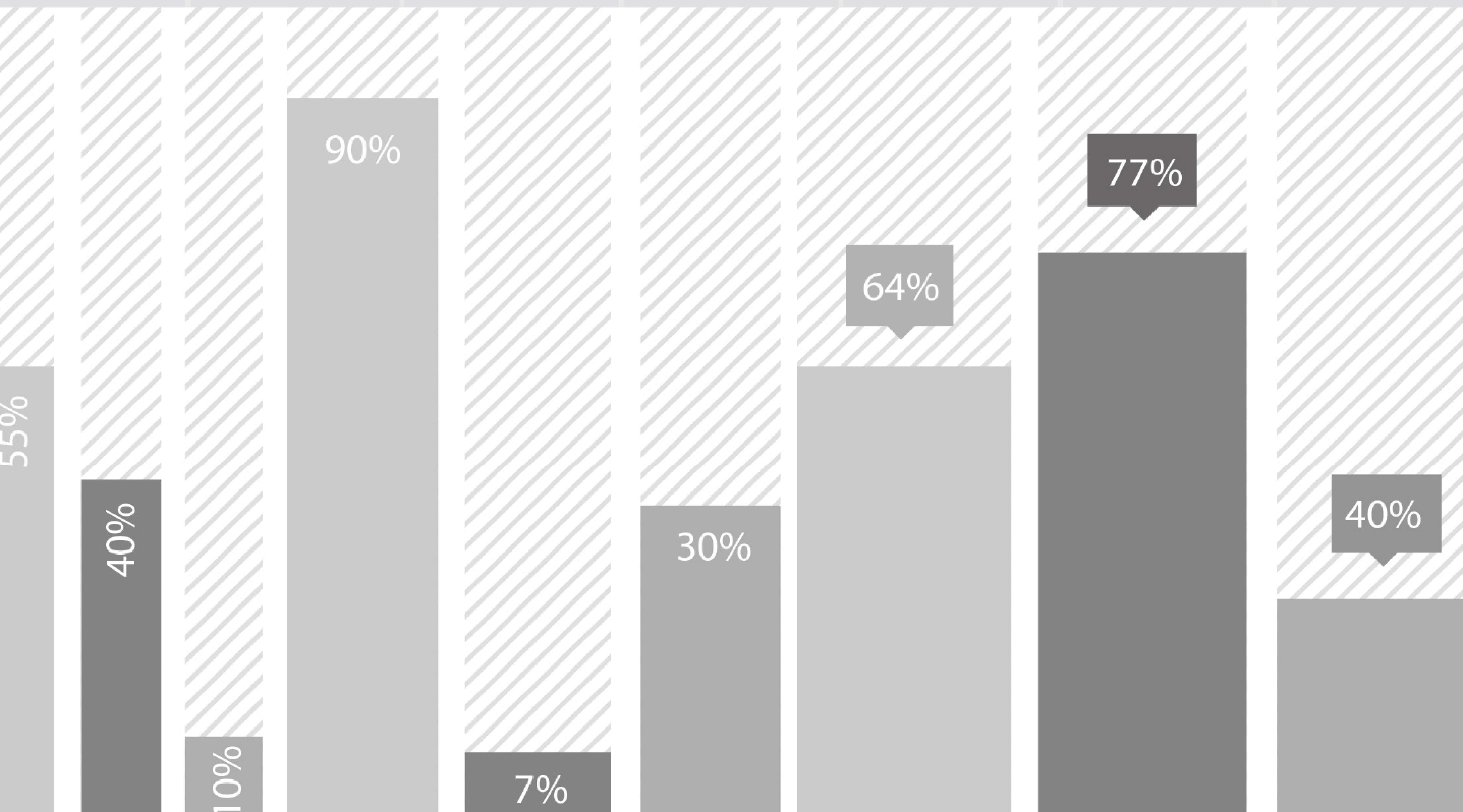
第 4 篇

编程技术

第9章 使用宏

宏是 Access 数据库的第五大对象。它是一种特殊的编程语言，这种语言无须用户去编写复杂的代码，只需灵活使用 Access 提供的几十种预定义的宏操作，即可有次序地自动执行一系列的操作，从而使用户更加方便快捷地操纵数据库系统。通过对本章的学习，读者应掌握创建、调试、运行宏的方法。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解宏的基础知识
  - □ 掌握创建与设计宏的方法
  - □ 掌握宏的基本操作
  - □ 掌握宏的运行与调试
  - □ 熟悉宏在 Access 中的一些应用
  - □ 熟悉宏的安全设置
  - □ 掌握使用宏创建快捷菜单的方法



9.1 初识宏

本节主要介绍宏的基础知识，包括宏的功能和类型、宏设计视图、宏操作命令等内容。

9.1.1 宏的功能和类型

宏是一个或多个操作的集合，其中每个操作执行特定的功能。下面介绍宏的功能和类型。

1. 宏的功能

在 Access 中，经常需要进行一些重复性的工作，如打开表、查询或窗体，打印报表等，此时用户可将这些重复性的工作创建成为一个宏，只要运行宏就可自动完成工作，从而提高工作效率。此外，每次运行宏时，都会按照同样的方式操作，极大地增加了数据库的准确性和有效性。

总而言之，宏几乎可以完成数据库的大部分操作，灵活运用宏，能使数据库更为强大。它的主要功能如下。

☆ 执行重复性的操作，节约用户的时间，如打开或关闭数据表、查询、窗体、报表对象等。

☆ 使数据库中的各个对象联系得更加紧密。

☆ 执行报表的显示、预览和打印功能。

☆ 可以查询或筛选数据记录。

☆ 设置窗体、报表或控件的属性。

☆ 发出提示或警告信息。

2. 宏的类型

在 Access 中，如果按照打开宏设计视图的方法来分类，可以分为以下几种类型。

☆ 独立宏：独立宏是独立的对象，独立于表、窗体等对象之外。它在导航窗格中是可见的。

☆ 嵌入宏：与独立宏相反，嵌入宏是嵌入窗体、报表或控件中的宏，成为所嵌入的对象或控件的一个属性。它在导航窗格中是不可见的。

☆ 数据宏：数据宏允许用户在表事件（如添加、更新或删除数据等）中添加逻辑。有两种类型的数据宏，一种是由表事件触发的数据宏，另一种是为响应按名称调用而运行的数据宏。

9.1.2 宏设计视图

使用宏的前提是要了解宏的设计视图。单击【创建】选项卡下【宏与代码】组中的【宏】按钮，即可进入宏的设计视图，如图 9-1 所示。此时功能区中会增加【宏工具】→【设计】选项卡，关于该选项卡下各命令按钮的功能，将在后面章节中详细介绍。

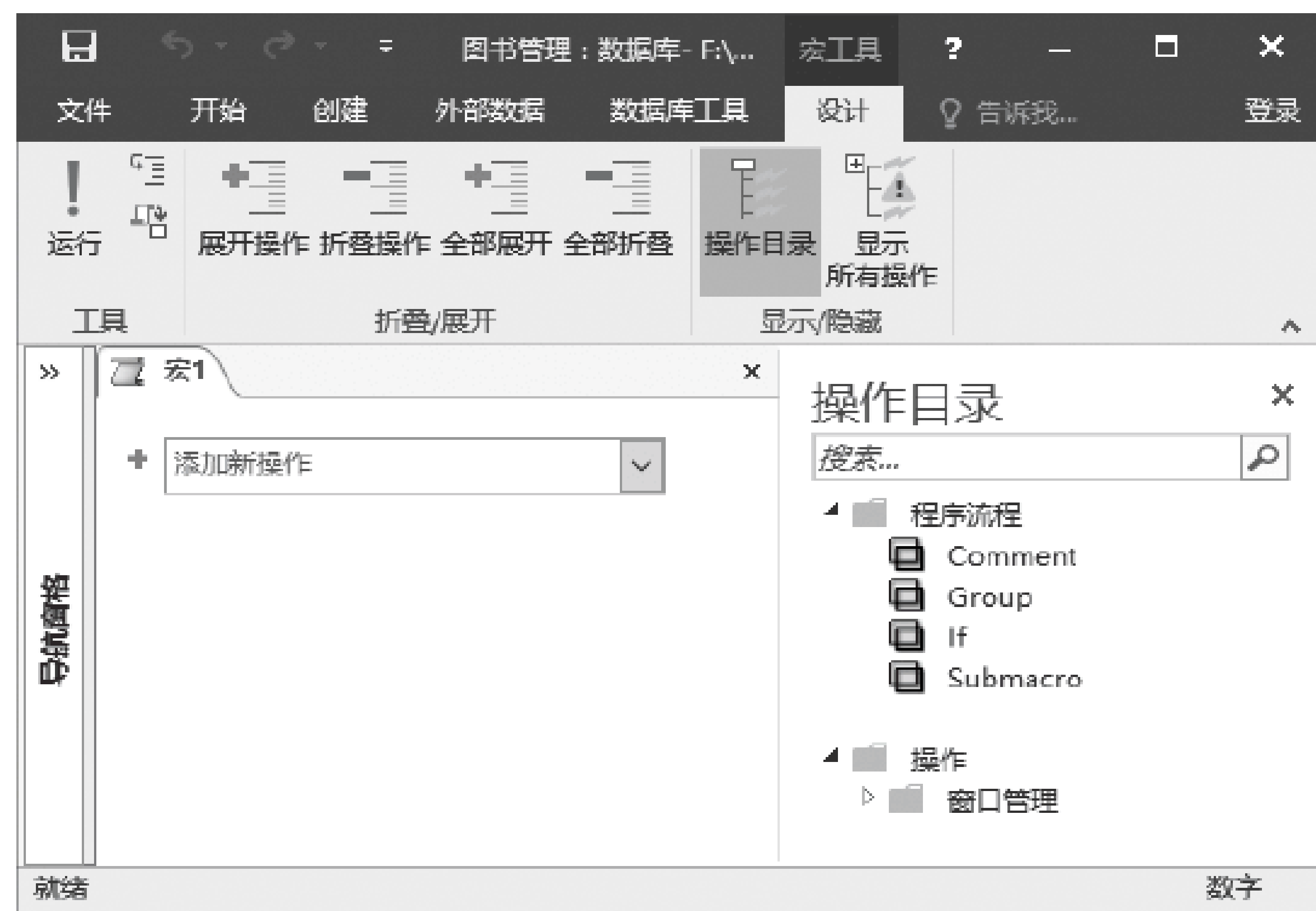


图 9-1 宏的设计视图

宏设计视图的工作区主要包括【宏生成器】窗格和【操作目录】窗格，主要用于添加和编辑宏操作，下面分别介绍。

1. 【宏生成器】窗格

【宏生成器】窗格中只有一个【添加新操作】列表框，用户可以直接在其中输入宏操作命令，从而完成添加操作；也可单击其右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择宏操作命令，如图 9-2 所示。

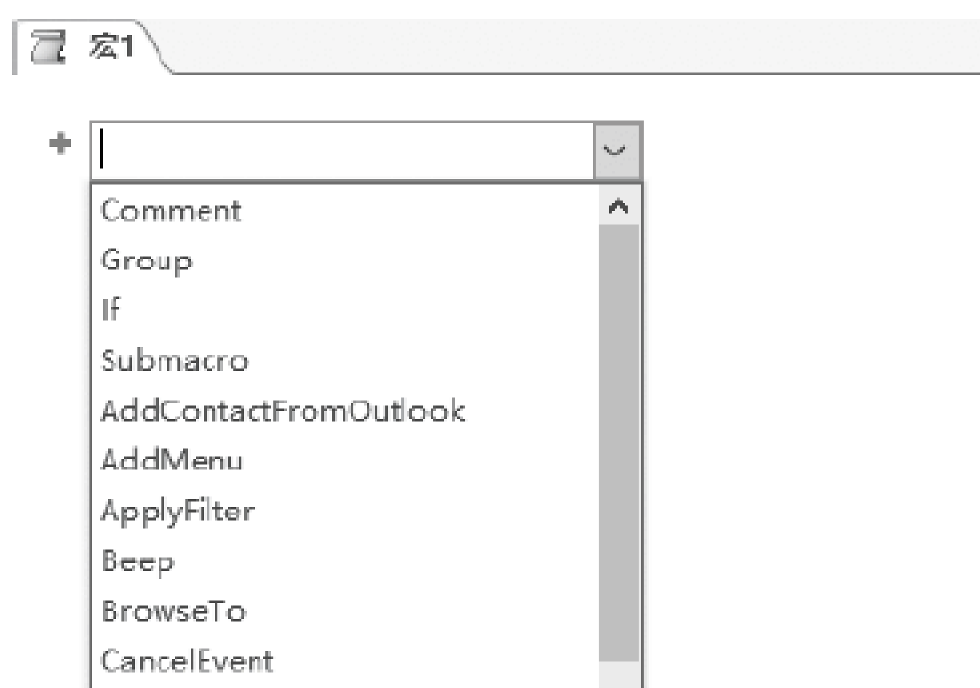


图 9-2 【宏生成器】窗格

2. 【操作目录】窗格

【操作目录】窗格以树型结构分别列出了【程序流程】、【操作】和【在此数据库中】3 个主目录，每个主目录下方还有相应的子目录，如图 9-3 所示。



图 9-3 【操作目录】窗格

- ☆ 【程序流程】目录：包括 Comment（注释）、Group（组）、If（条件）和 Submacro（子宏）4 个程序块。其中，注释是对宏的整体或一部分进行说明；组可以根据目的把宏操作命令进行分组，使其结构更为清晰；条件是指定在执行宏操作之前必须满足的某些标准或限制；子宏可以用于创建宏组。
- ☆ 【操作】目录：Access 针对宏操作命令的功能将其分为 8 类，对应【操作】目录下包含的 8 个子目录。展开各子目录，即可添加该类别下的宏操作。注意，【操作】目录中所提供的宏操作与【宏生成器】窗格中提供的宏操作是完全一致的。
- ☆ 【在此数据库中】目录：在该目录中，系统列出了当前数据库中已存在的宏对象，以便用户查看和重复利用。此外，根据已存在的宏的实际情况，还会列出该宏对象上层的报表、窗体等对象。

9.1.3 宏操作命令

Access 提供了非常丰富的宏操作命令，用户既可以在【宏生成器】窗格中的【添加新操作】下拉列表中进行查看，也可以通过【操作目录】窗格中的【操作】目录查看。注意，每个操作命令都是按照其功能来命名的，如“OpenForm”或“CloseWindow”等。

表 9-1 列出了一些常用的命令，以供参考。

表 9-1　Access 2016 常用的宏操作命令

宏操作命令	功能介绍
AddMenu	用于将菜单添加到自定义的菜单栏上或创建自定义快捷菜单栏
ApplyFilter	用于筛选或限制表、窗体或报表中的记录。用于报表时，只能在报表的 OnOpen 事件的嵌入宏中使用此命令
Beep	使计算机的扬声器发出“嘟嘟”声
CancelEvent	取消引起宏操作的事件
CloseWindow	关闭指定的窗口。如果没有指定窗口，则关闭当前的活动窗口
CloseDatabase	关闭当前的数据库
EMailDatabaseObject	将指定的表、窗体、报表、模块或数据访问页包含在电子邮件中，以便进行查看和转发
ExportWithFormatting	导出指定的数据库对象
FindRecord	查找符合 FindRecord 参数指定条件的数据库的第一个实例
FindNextRecord	依据 FindRecord 操作使用的查找准则查找下一条记录
GoToControl	在打开的窗体、表或查询中，将焦点移动到指定的字段或控件，使用该命令还可以根据某些条件在窗体中导航
GoToPage	在活动窗体中将焦点移动到指定页的第一个控件上
GoToRecord	指定表、查询或窗体中的记录成为当前记录
MaximizeWindow	最大化活动窗口，从而使其充满 Access 窗口。该命令可以使用户尽可能多地看到活动窗口中的对象
MessageBox	可以显示一个包含警告或信息性消息的消息框
MinimizeWindow	与 MaximizeWindow 命令的作用相反，该命令最小化活动窗口，使其缩小为 Access 窗口底部的标题栏
OnError	指定当宏出现错误时如何处理
OpenForm	在【窗体视图】、【设计视图】、【打印预览】或【数据表视图】中打开窗体。通过设置参数，用户可以为窗体选择数据输入和窗口模式，并可以限制窗体显示的记录
OpenQuery	在【数据表视图】、【设计视图】或【打印预览】中打开选择查询或交叉表查询，或执行动作查询。同时，还可以选择该查询的数据输入模式
OpenReport	在【设计视图】或【打印预览】中打开报表，或将报表直接发送到打印机。同时，还可以限制报表打印的记录

（续表）

宏操作命令	功能介绍
OpenTable	在【数据表视图】、【设计视图】或【打印预览】中打开表，还可以选择该表的数据输入模式
QuitAccess	退出 Access 2016 数据库系统
Requery	对对象上指定控件的数据源进行再次查询，从而实现对该控件中数据的更新。如果没有指定控件，会对对象自身的数据源进行再次查询。该命令可确保对象或者其包含的控件显示最新数据
RestoreWindows	将处于最大化或最小化的窗口改为原来的大小
RunCode	调用 VBA 函数过程
RunMacro	从其他宏中运行宏，也可以根据条件运行宏，或者将宏附加到自定义菜单命令中
StopMacro	终止当前正在运行的宏

9.1.4 宏和宏组

事实上，一个宏对象中可以包含多个宏，从而执行不同的操作，这个宏通常被称为宏组。宏组以单个宏的形式显示在导航窗格中，但它其实包含多个宏，从而便于用户管理和操作数据库。宏组下的多个宏又被称为子宏，用户可以为宏组和子宏分别命名，如图 9-4 所示。



图 9-4 宏组和子宏

宏和宏组的关系如下。

☆ 宏是操作的集合，而宏组是宏的集合。

☆ 一个宏组中可以包含多个宏，每个宏中又可以包含一个或多个宏操作。

9.2 宏的创建与设计

Access 提供了 63 种预定义的宏操作命令。添加需要的宏操作后，设置各项操作参数，即可创建宏。

9.2.1 创建与设计独立宏

独立宏是独立于表、窗体等对象之外的宏。下面在“图书管理”数据库中创建一个独立宏，其功能是向“图书信息”表中添加新记录。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【宏】按钮，如图 9-5 所示。

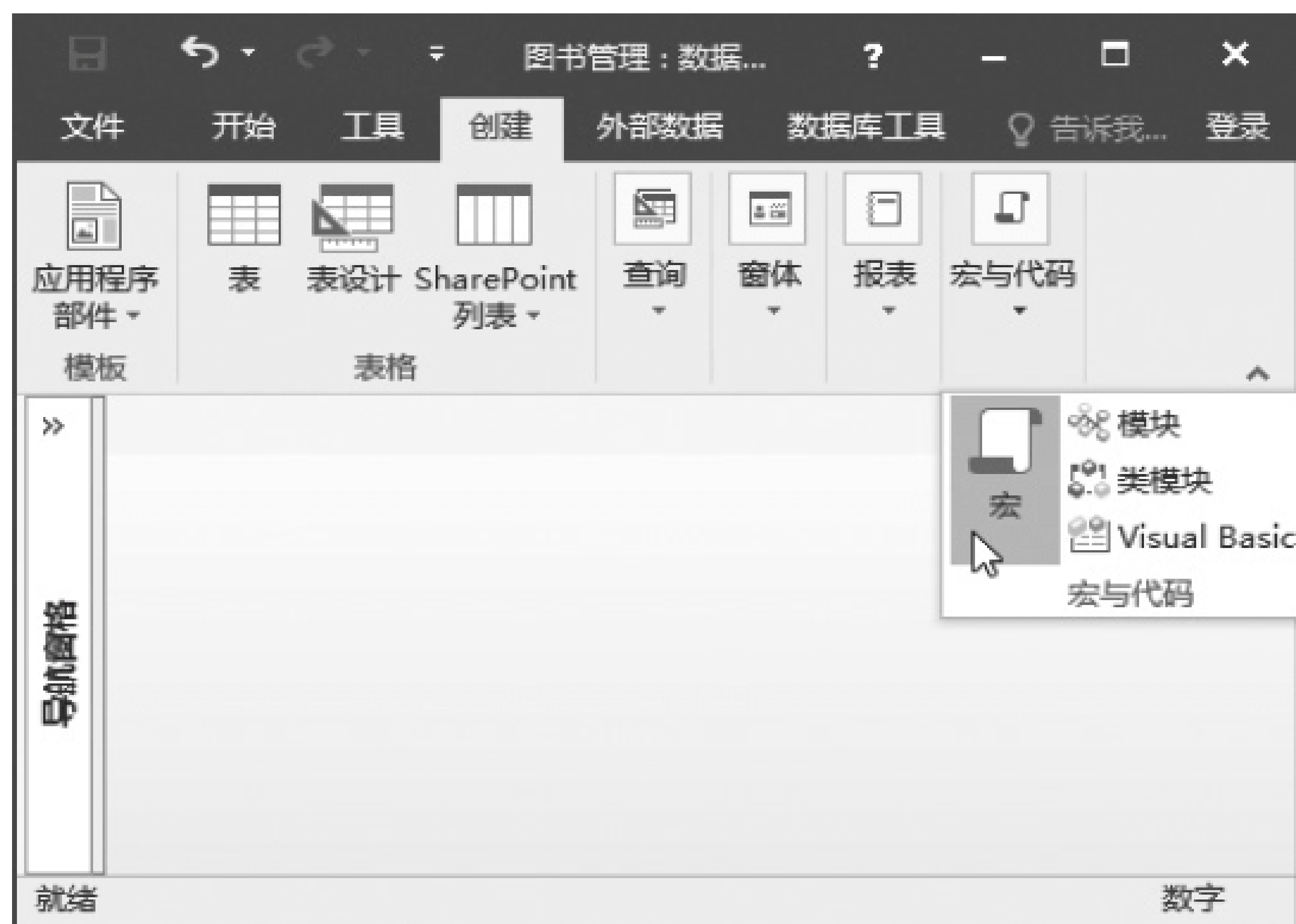


图 9-5 单击【宏】按钮

步骤 2 创建一个空白宏，并进入宏的设计视图，单击【添加新操作】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择 OpenTable 宏操作，如图 9-6 所示。

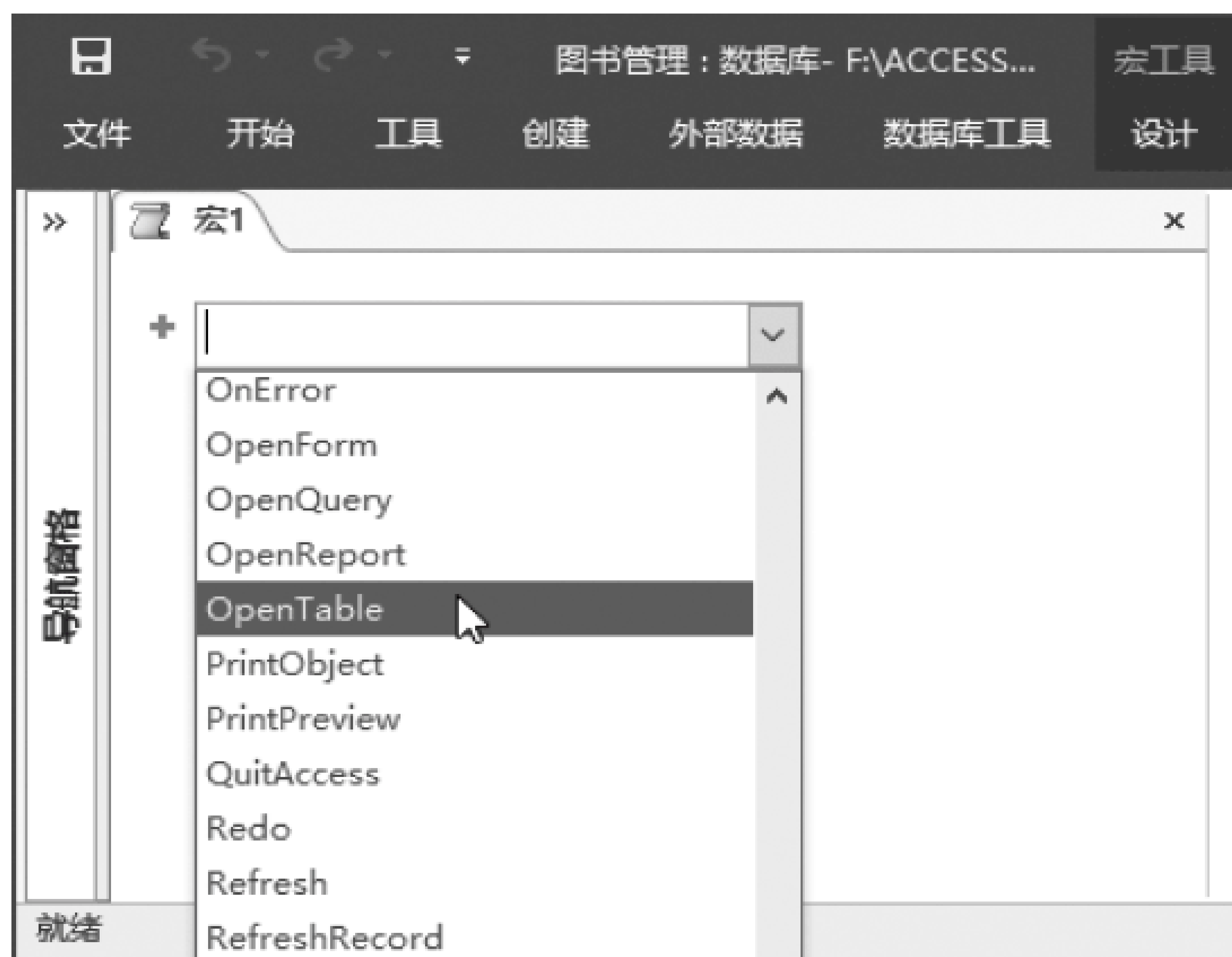


图 9-6 选择 OpenTable 宏操作

> **提示** 用户也可以直接输入宏操作命令，或者在【操作目录】窗格中双击宏操作命令进行添加。

步骤 3 成功添加 OpenTable 这一宏操作命令，其包含 3 个参数：表名称、视图和数据模式，如图 9-7 所示。



图 9-7 添加 OpenTable 宏操作

步骤 4 将【表名称】设置为【图书信息】，【视图】设置为【数据表】，【数据模式】设置为【增加】，如图 9-8 所示。



图 9-8 设置参数

步骤 5 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【宏名称】文本框中输入“添加记录”，如图 9-9 所示，然后单击【确定】按钮，保存宏。

步骤 6 单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【运行】按钮，如图 9-10 所示。



图 9-9 【另存为】对话框



图 9-10 单击【运行】按钮

步骤 7 运行宏，此时将打开“图书信息”表，该表为空白表，只能输入新记录，如图 9-11 所示。



图书编号	书名	作者	出版社	库存量
16	阳光照大地	王石	清华大学出版社	10
0				0

图 9-11 在空白表中输入新记录

步骤 8 输入新记录后关闭数据表，然后在导航窗格中双击打开“图书信息”表，在其中已经添加了新记录，如图 9-12 所示。



图书编号	书名	作者	出版社	库存量	类别编号
1	学会爱自己	刘敏	青岛出版社	5	C1
2	雨天的棉花	毕飞宇	江苏文艺出版社	7	C2
3	隐身衣	格非	人民文学出版社	10	C2
4	梦想家威利	安东尼	21世纪出版社	20	C1
5	布尔和比例	吉恩罗	中国少年儿童出	11	C1
6	长恨歌	王安忆	南海出版社	5	C2
7	中华上下五	朱良南	北方文艺出版社	4	C3
8	丁丁历险记	埃尔热	中国少年儿童出	6	C1
9	阁楼上的精	汤素兰	21世纪出版社	7	C1
10	万历十五年	黄仁宇	中华书局	8	C3
11	这个历史挺	袁腾飞	湖南人民出版社	5	C3
12	琴弦上的家	李贵春	人民文学出版社	10	C2
13	三只小猪的	谢斯卡	河北教育出版社	10	C1
14	皮皮鲁总动	郑渊洁	21世纪出版社	10	C1
15	南渡北归	岳南	湖南文艺出版社	8	C3
16	阳光照大地	王石	清华大学出版社	10	C1

图 9-12 在“图书信息”表中已经添加了记录

9.2.2 创建与设计嵌入宏

嵌入宏是嵌入窗体、报表或控件的事件属性中的宏，是所嵌入对象的一部分，在导航窗格中是不可见的。

创建嵌入宏主要有如下两种方法。第一种方法是使用控件向导添加控件时自动创建嵌入宏。例如，在 7.2.7 节，在【命令按钮向导】对话框中选择【关闭窗体】操作，从而添加了一个用于关闭窗体的按钮控件，如图 9-13 所示。此时在该按钮的【属性表】窗格中的【事件】选项卡下，“单击”事件的属性被自动设置为【嵌入的宏】，如图 9-14 所示。即，用户定义控件要执行的操作后，系统会自动创建该宏。

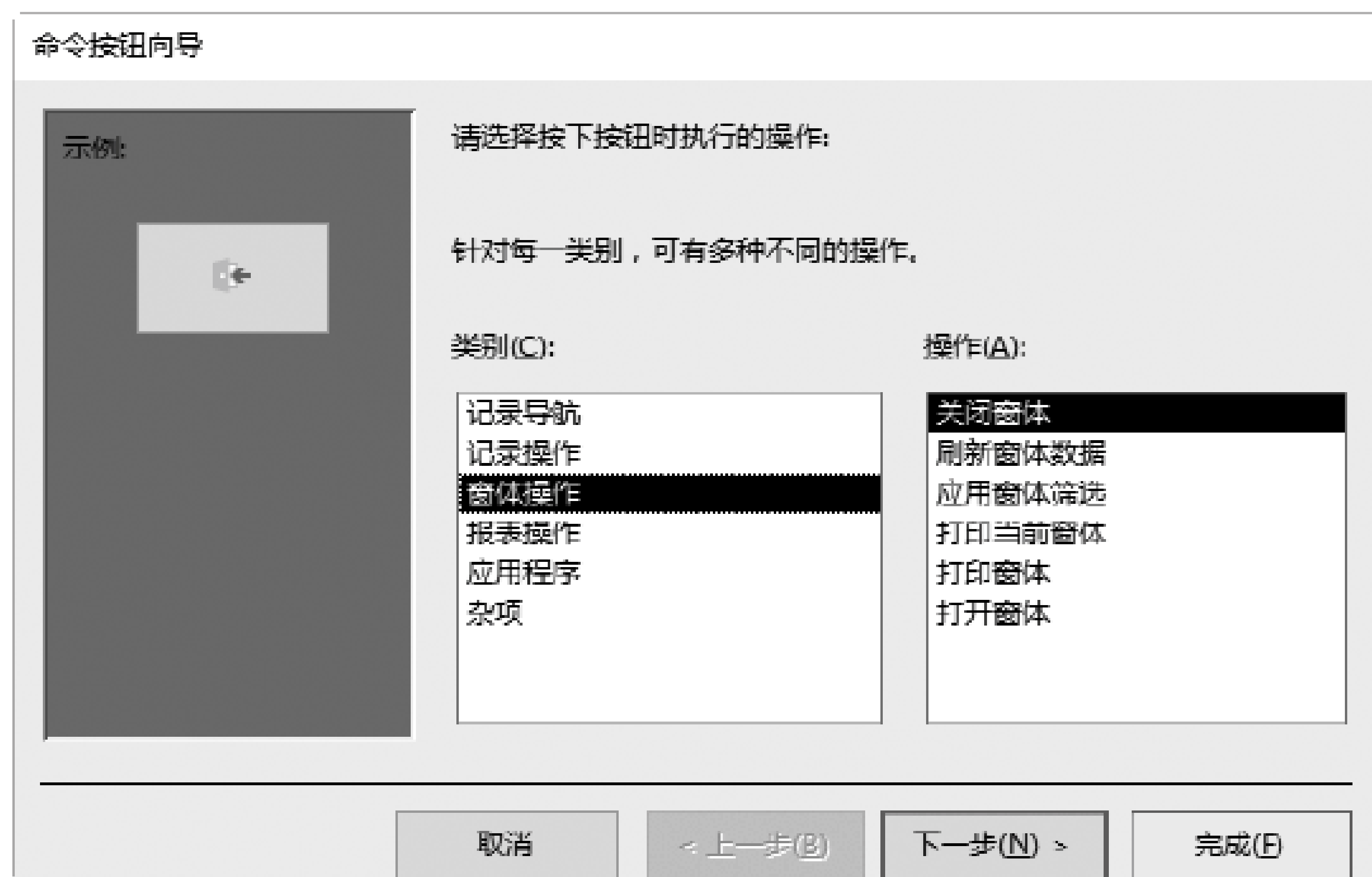


图 9-13 【命令按钮向导】对话框



图 9-14 设置“单击”事件的属性为【嵌入的宏】

在【属性表】窗格中，单击【单击】属

性右侧的[...]按钮，即可打开该嵌入宏，进入宏的设计视图，在其中可以发现，该宏是由一个 CloseWindow 宏操作所组成的，如图 9-15 所示。

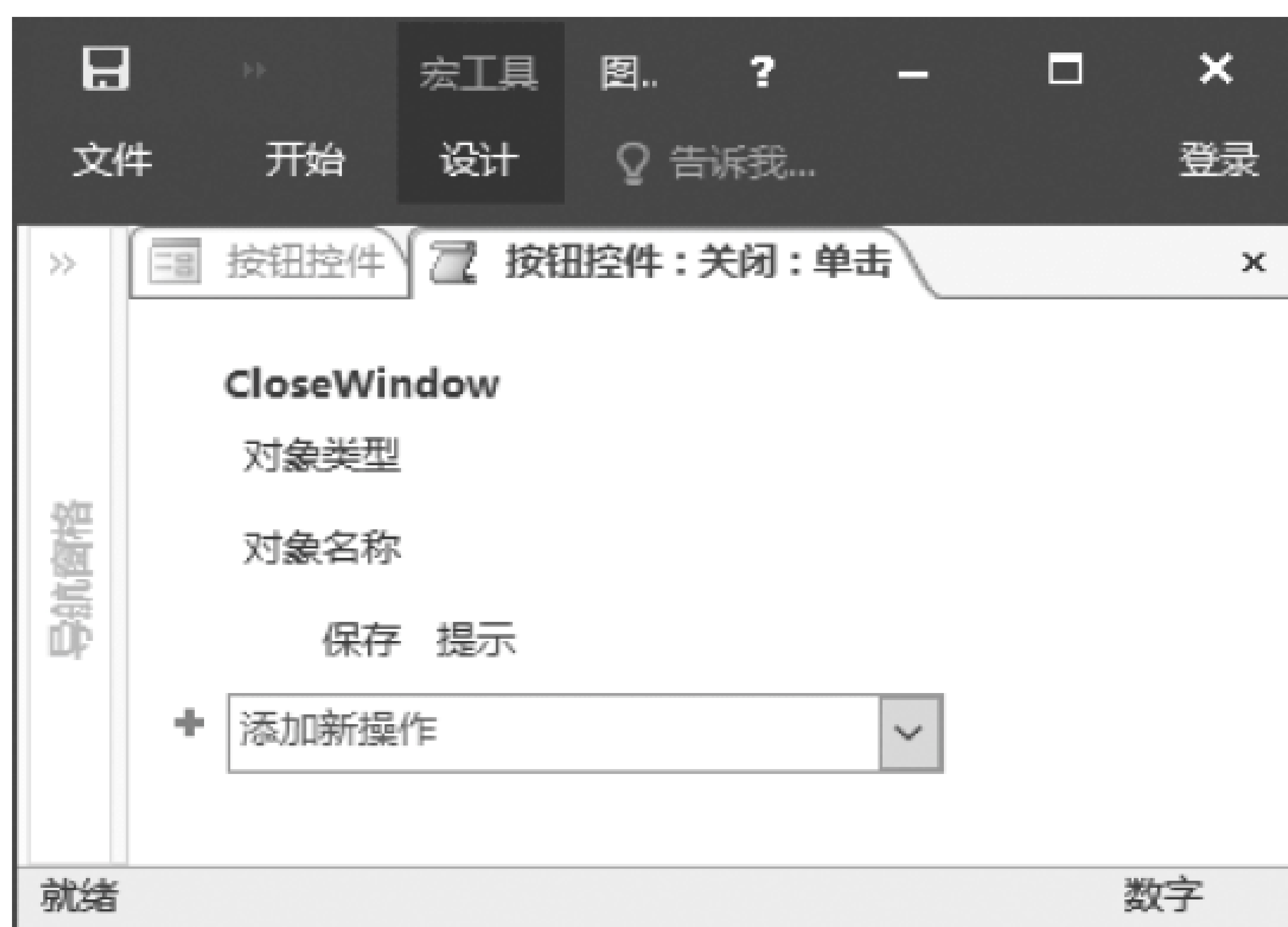


图 9-15 嵌入宏的设计视图

第二种方法是自定义控件或窗体等对象的事件属性，以创建嵌入宏。创建后，当对象上指定的事件发生时，便会执行宏操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理.accdb”文件，进入“图书信息”窗体的设计视图，选中“类别编号”文本框控件，在【属性表】窗格中单击【事件】选项卡下【单击】属性右侧的[...]按钮，如图 9-16 所示。

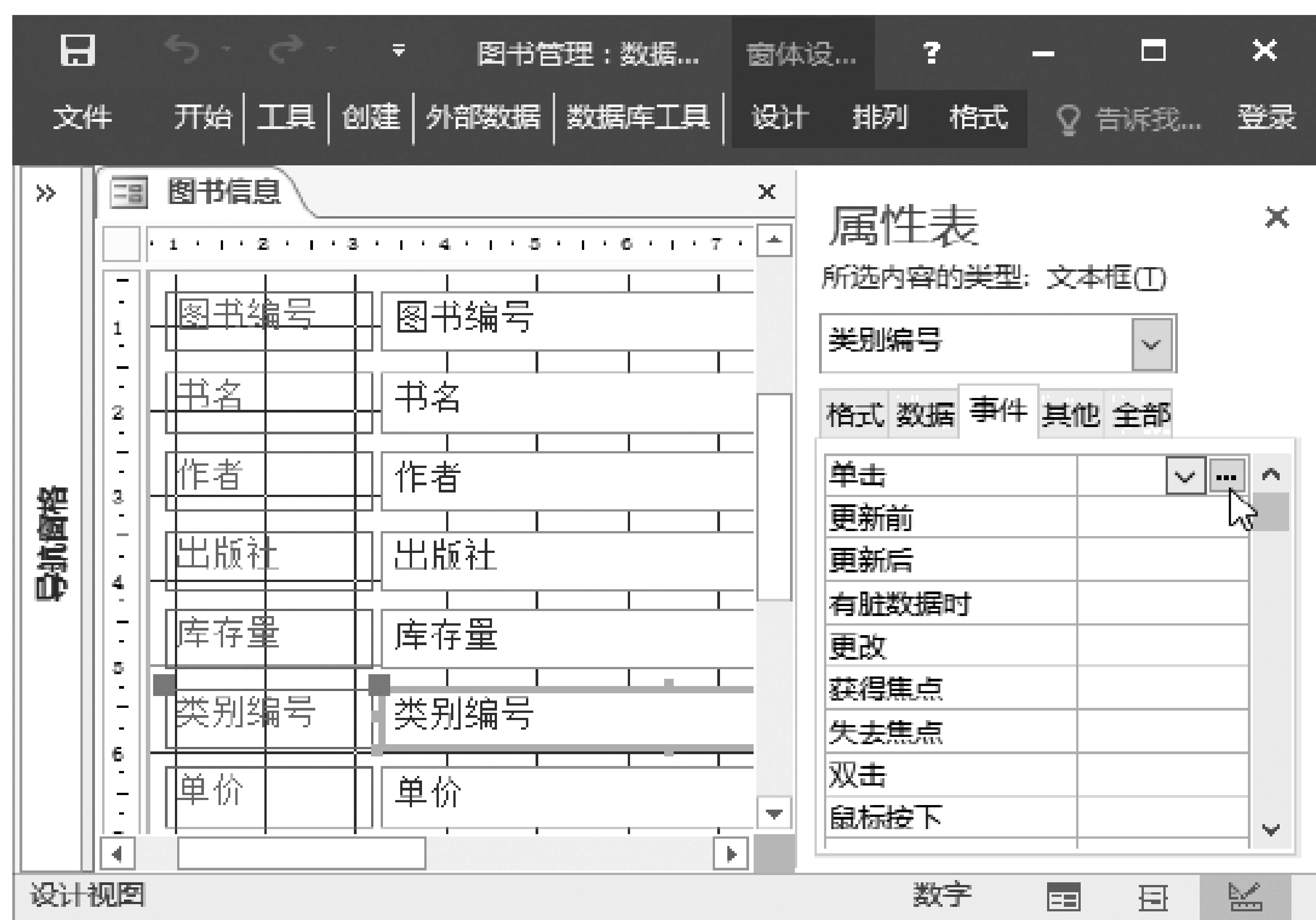


图 9-16 单击[...]按钮

步骤 2 弹出【选择生成器】对话框，在其中选择【宏生成器】选项，如图 9-17 所示，单击【确定】按钮。

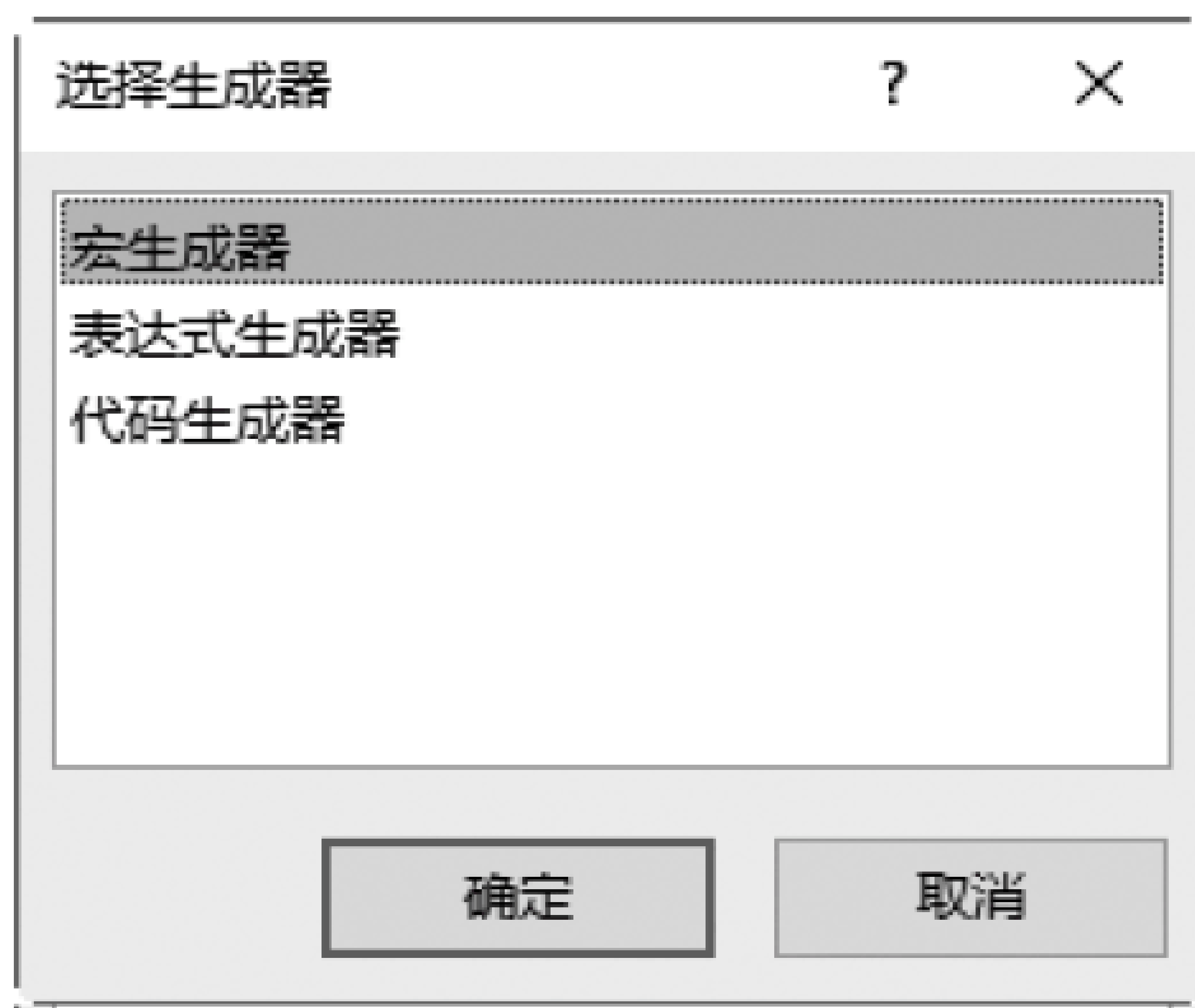


图 9-17 【选择生成器】对话框

步骤 3 此时打开宏的设计视图，在其中添加 OpenReport 这一宏操作命令，然后将【报表名称】设置为【图书类别】，【窗口模式】设置为【对话框】，如图 9-18 所示，设置完成后，保存并关闭宏窗口。



图 9-18 添加宏操作并设置参数

步骤 4 返回至窗体的设计视图，此时“类别编号”文本框控件的【单击】属性已被设置为【嵌入的宏】，如图 9-19 所示。

步骤 5 切换至窗体视图，在其中单击“类别编号”文本框控件，即可触发该事件，执行 OpenReport 宏操作，从而打开“图书类别”报表，如图 9-20 所示。



图 9-19　【单击】属性已被设置为【嵌入的宏】



图 9-20　触发“单击”事件后的效果

提示

单击【单击】属性右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择已存在的宏，可直接将其生成嵌入宏，如图 9-21 所示。需注意的是，若选择宏组作为嵌入宏，那么执行宏操作时，只会执行宏组中的第一个宏，其余宏将被忽略。



图 9-21　在下拉列表中选择宏作为嵌入宏

9.2.3 创建与设计数据宏

数据宏类似于触发器，允许用户在表事件（如添加、更新或删除数据等）中添加逻辑。在添加数据宏之后，无论如何访问数据，数据宏都将运行，并有效地提高数据表的应用程序可靠性和数据准确性。数据宏和嵌入宏一样，在导航窗格中是不可见的。

目前 Access 提供有两种主要的数据宏类型：一种是由表事件触发的数据宏，也被称为“事件驱动的”数据宏。其中，表事件包括更改前、删除前、插入后、更新后和删除后 5 种。另一种是为响应按名称调用而运行的数据宏，也被称为“已命名的”数据宏。

下面在“图书管理”数据库的“借阅详细信息”表中，创建一个【更改前】事件的数据宏来验证用户输入的数据。当更改表中的数据时，若不符合条件，则会弹出警告提示。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch09\ 图书管理 .accdb”文件，进入“借阅详细信息”表的数据表视图，单击【表格工具】→【表】选项卡下【前期事件】组的【更改前】按钮，如图 9-22 所示。



借阅ID	学号	图书编号	是否归还	超期天数
B1	2005136201	3	是	0
B10	2005136204	7	是	0
B11	2005136206	1	否	30
B2	2005136205	7	否	2
B3	2005136204	10	是	0
B4	2005136203	10	是	0
B5	2005136202	3	否	5
B6	2005136205	3	是	0
B7	2005136208	10	是	0

图 9-22　单击【更改前】按钮

步骤 2 此时将打开“借阅详细信息：更改前”宏的设计视图，在【操作目录】窗格中双击【程序流程】目录下的 If 选项，添加 If 块，然后单击【表达式生成器】按钮，如图 9-23 所示。

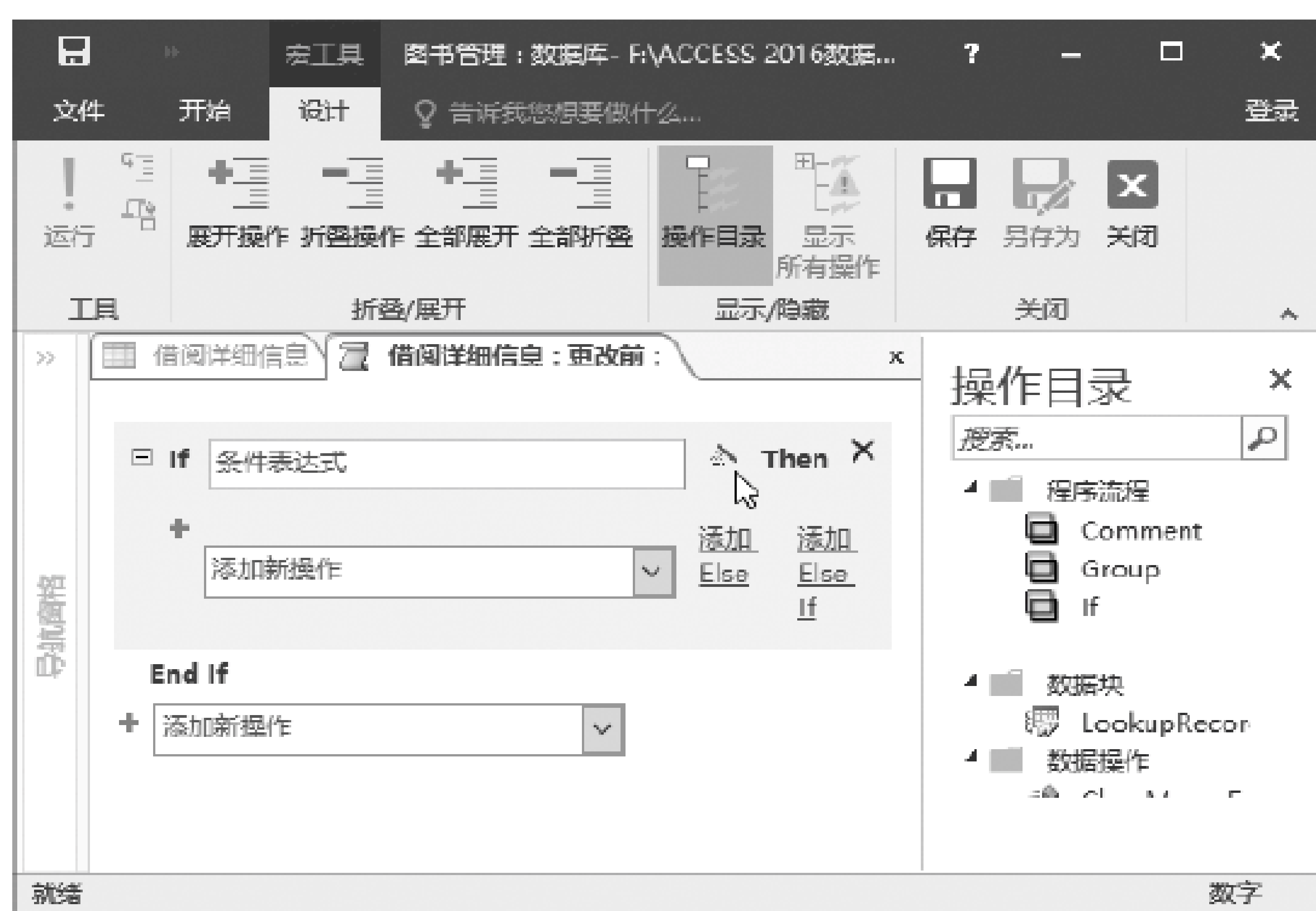


图 9-23　单击【表达式生成器】按钮

步骤 3 弹出【表达式生成器】对话框，在列表框内输入条件表达式“[超期天数]>60”，如图 9-24 所示，单击【确定】按钮。

步骤 4 返回至宏的设计视图，在 Then 语句下方的【添加新操作】下拉列表中选择 RaiseError 宏操作命令，从而添加该操作，如图 9-25 所示。



图 9-24　【表达式生成器】对话框



图 9-25　添加 RaiseError 宏操作



RaiseError 宏操作表示出错时的通知应用程序，可用于失败验证。

步骤 5 在 RaiseError 宏操作中设置【错误号】为“10001”，在【错误描述】文本框中输入文本“超期天数不能高于 60 天，请通知读者尽快归还”，如图 9-26 所示。设置完成后，保存并关闭宏窗口。



【错误号】参数用于标识特定错误的错误号，可由用户自行定义，它对于 Access 是无意义的。



图 9-26　设置 RaiseError 宏操作的参数

步骤 6 返回至数据表视图，假设将“超期天数”列中某一行数据更改为“70”（不符合条件的数据），将会弹出警告提示，提示该数据不符合条件，如图 9-27 所示。至此，完成创建数据宏的操作。

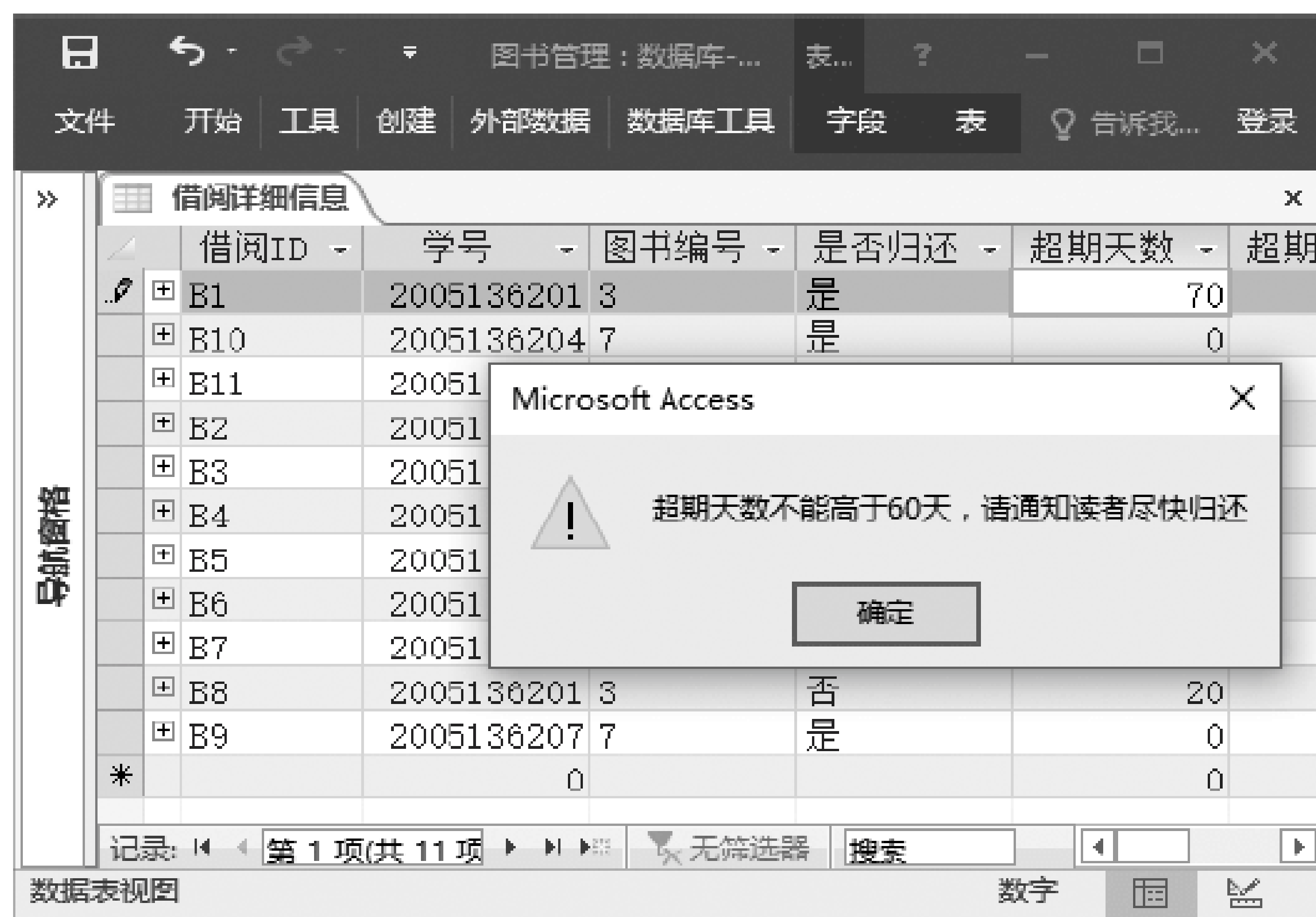


图 9-27　触发数据宏后的效果

提示　在表的设计视图中，单击【表格工具】→【设计】选项卡下【字段、记录和表格事件】组的【创建数据宏】按钮，在弹出的下拉列表中选择事件，也可创建数据宏，如图 9-28 所示。此外，在表的数据表视图中，单击【表格工具】→【表】选项卡下【已命名的宏】组的【已命名的宏】按钮，在弹出的下拉列表中选择【创建已命名的宏】选项，可创建“已命名的”数据宏，这是另一种类型的数据宏，如图 9-29 所示。

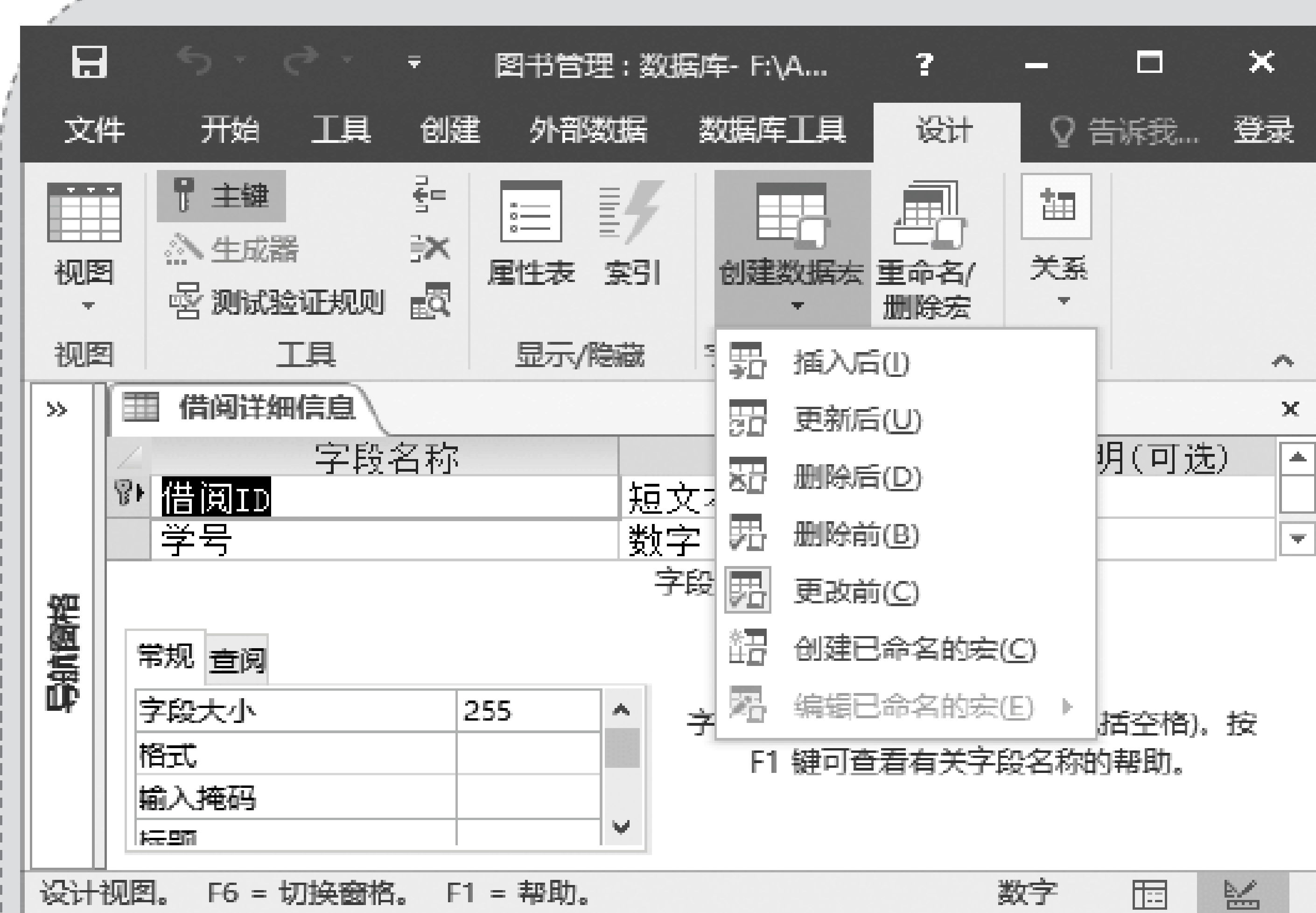


图 9-28　在【创建数据宏】下拉列表中选择事件以创建数据宏



图 9-29　创建“已命名的”数据宏

9.2.4　创建含有子宏的宏组

一个宏可以包含多个宏操作，还可以包含多个子宏。当包含多个子宏时，这个宏被称为宏组。在 Access 中，宏组和子宏都可单独引用，引用子宏的格式为“宏组名.子宏名”。下面创建一个“读者信息”宏组。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【宏】按钮，创建一个空白宏，并进入宏的设计视图，然后双击【操作目录】窗格中的 Submacro 宏操作，如图 9-30 所示。

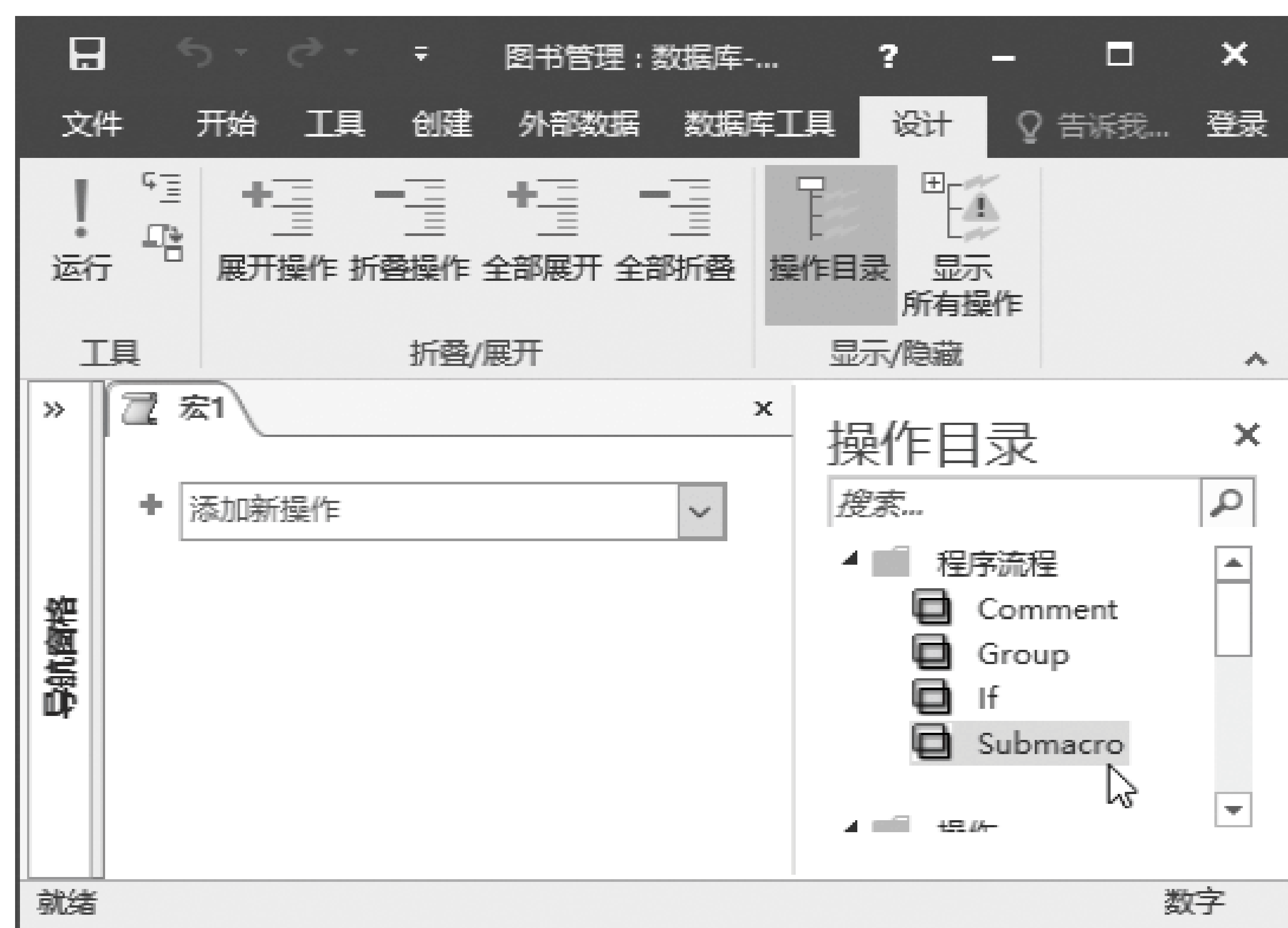


图 9-30　双击 Submacro 宏操作

步骤 2 添加 Submacro 宏操作，创建一个子宏，在【子宏】文本框中输入名称“打开读者信息报表”，如图 9-31 所示。



图 9-31　创建子宏并设置名称

步骤 3 在【子宏】内部的【添加新操作】下拉列表中选择 OpenReport 宏操作，并设置相关参数，然后在该操作下方添加 MaximizeWindow 宏操作，如图 9-32 所示。

步骤 4 使用同样的方法，创建第 2 个子宏，将其命名为“打开读者信息窗体”，然后添加两个宏操作 OpenForm 和 MaximizeWindow，并设置其参数，如图 9-33 所示。



图 9-32　在子宏中添加宏操作

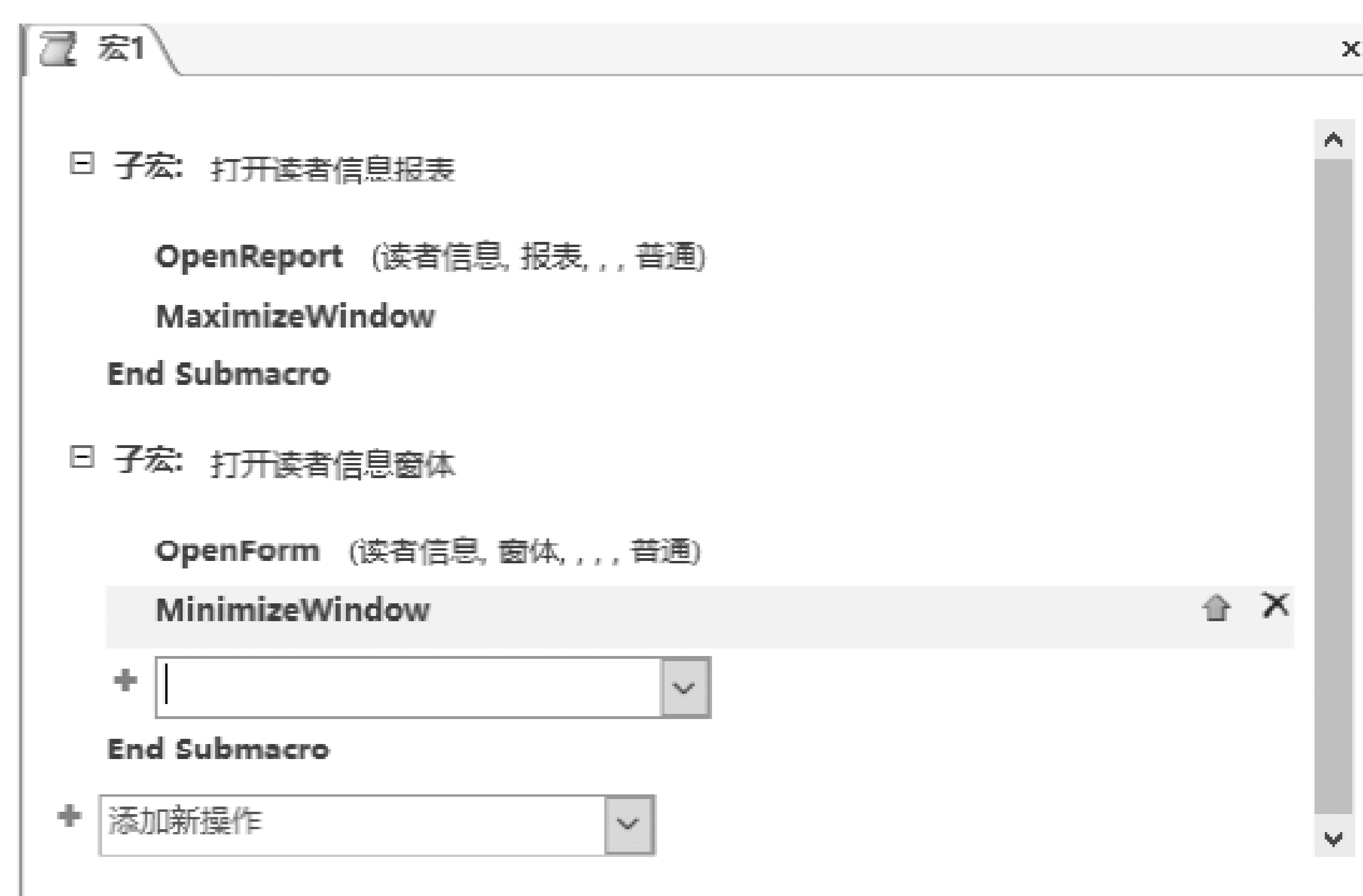


图 9-33　创建第 2 个子宏并添加宏操作

步骤 5 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存宏组。注意，当运行此宏组时，只会运行第 1 个子宏，除非专门指定要运行的子宏。

9.3 宏的基本操作

在掌握了创建与设计宏的方法后，用户还需掌握宏的基本操作，包括添加、移动、删除等。

9.3.1 添加操作

在创建空白宏后，需要在其中添加宏操作命令，并设置相关参数，才能正确地创建宏。

下面介绍添加宏操作命令的几种常用方法。

(1) 在【添加新操作】框内输入宏操作命令，然后按下 Enter 键即可。

(2) 在【添加新操作】下拉列表中选择要添加的宏操作命令。

(3) 在【操作目录】窗格中双击要添加的宏操作命令，或者直接将其拖动到【宏生成器】窗格中。

9.3.2 移动操作

当宏中包含多个操作命令时，通过移动各个操作命令，可以实现不同的功能。下面介绍移动宏操作命令的几种常用方法。

(1) 选择操作后，按住鼠标左键不放，向上或向下将其拖动到合适的位置。

(2) 选择操作后，按 Ctrl+á 组合键或 Ctrl+â 组合键完成上下移动。

(3) 选择操作后，单击其右侧绿色的【上移】按钮 或【下移】按钮 完成上下移动，如图 9-34 所示。

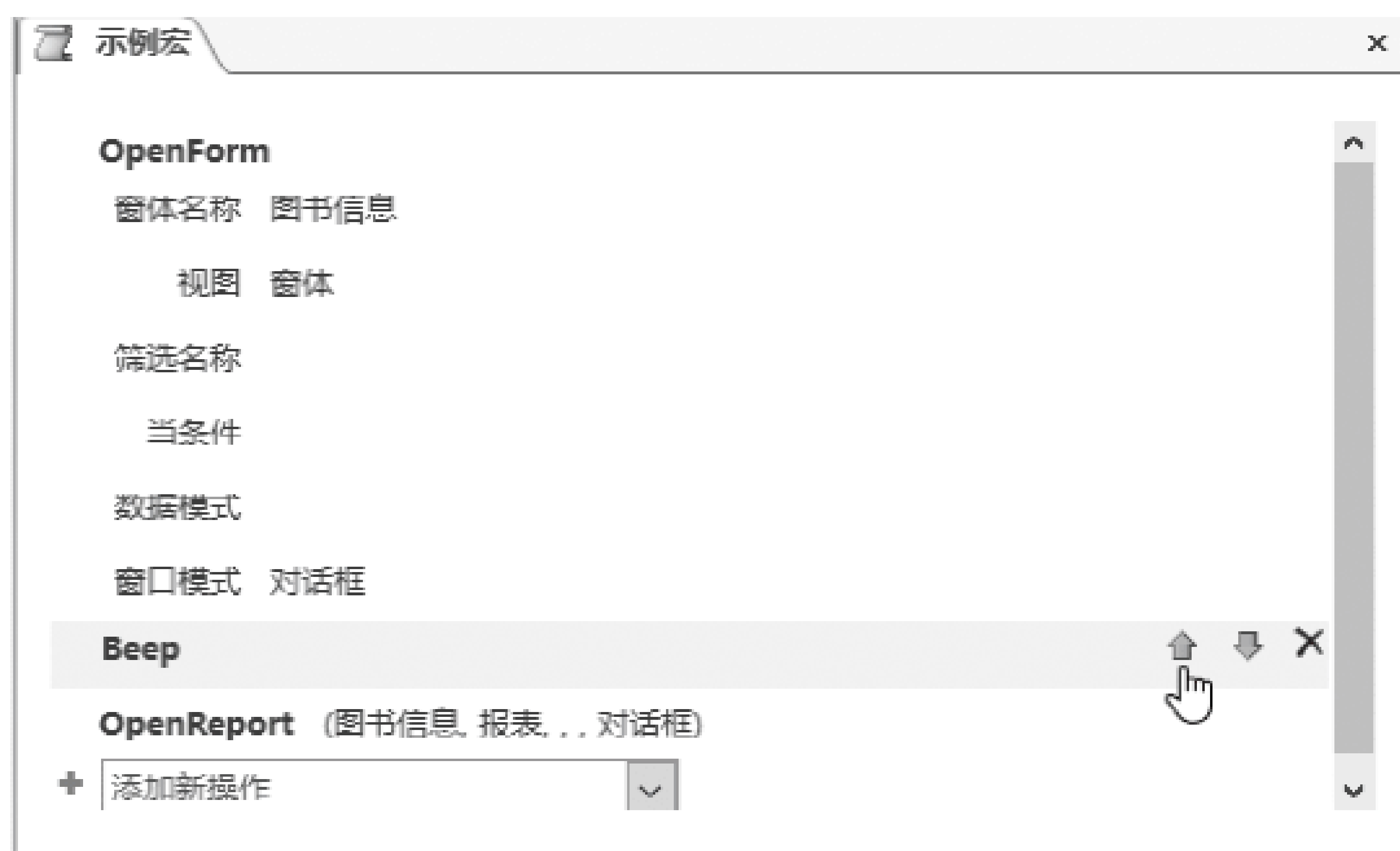


图 9-34　利用【上移】和【下移】按钮完成上下移动

(4) 在操作上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【上移】或【下移】菜单命令，如图 9-35 所示。

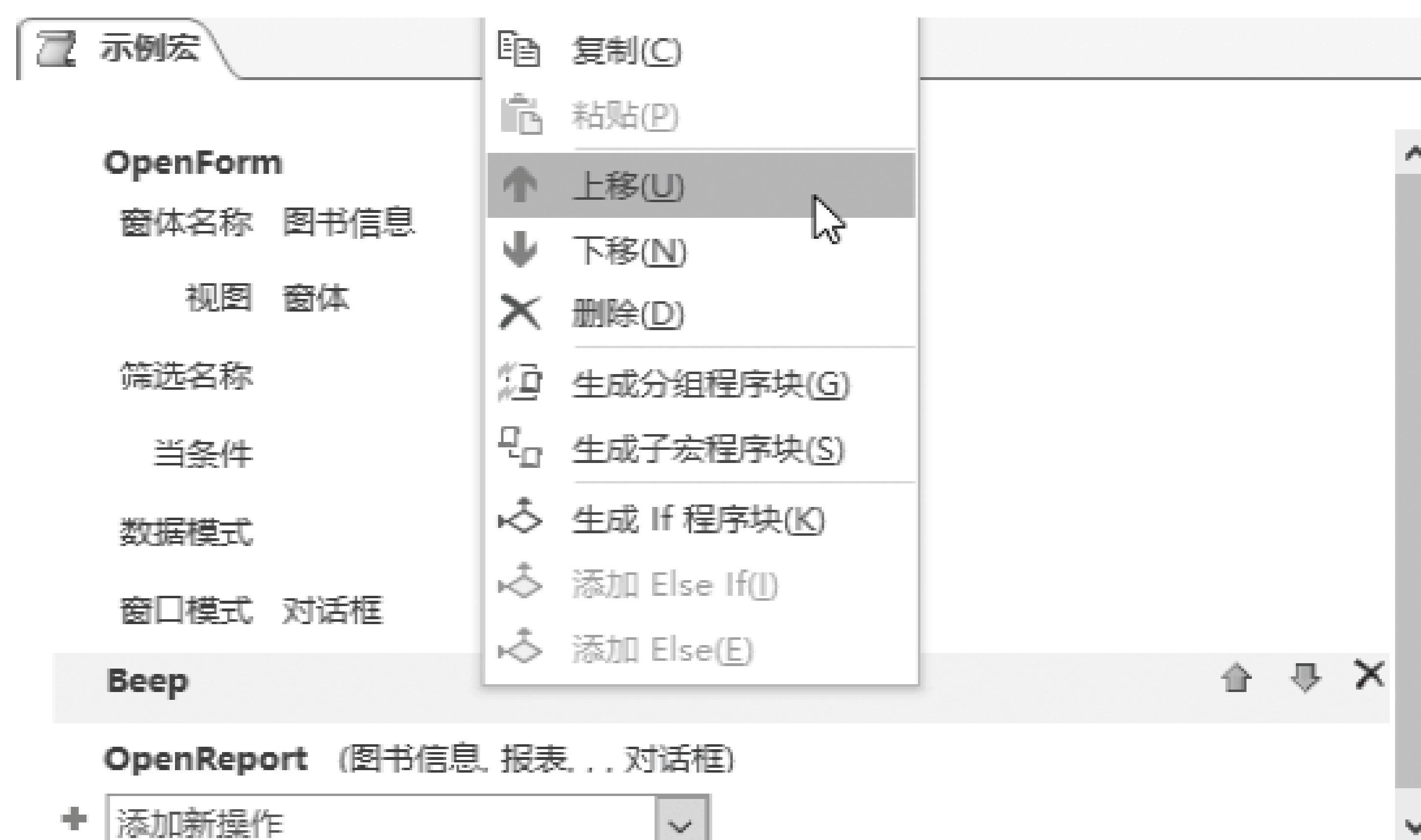


图 9-35　利用快捷菜单完成移动

9.3.3 删除操作

如果需要在宏中删除某个宏操作命令，可以使用以下方法。

(1) 选择操作后，按 Delete 键即可删除。

(2) 选择操作后，单击其右侧的【删除】按钮✕。

(3) 在操作上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【删除】菜单命令。

注意，若删除了某个操作块，如 If 或 Group 块，该块中的所有操作都将被删除。

9.3.4 展开和折叠宏操作或块

在创建宏后，【宏生成器】窗格中将显示出所有宏操作，并且其参数都是可见的。根据宏的大小，可以折叠部分或全部宏操作（以及操作块），以便于观察宏的结构。

单击宏名称或块名称左侧的 ⊟ 按钮，或者按左箭头←即可完成折叠操作，效果如图 9-36 所示；同理，单击其左侧的 ⊞ 按钮，或者按右箭头→即可完成展开操作，效果如图 9-37 所示。



图 9-36　折叠宏操作或块



图 9-37　展开宏操作或块

此外，选中操作后，单击【宏工具】→【设计】选项卡下【折叠/展开】组的【展开操作】或【折叠操作】按钮，也可展开或折叠所选的宏操作；若单击【全部展开】或【全部折叠】按钮，可展开或折叠所有宏操作。【折叠/展开】组合按钮如图 9-38 所示。

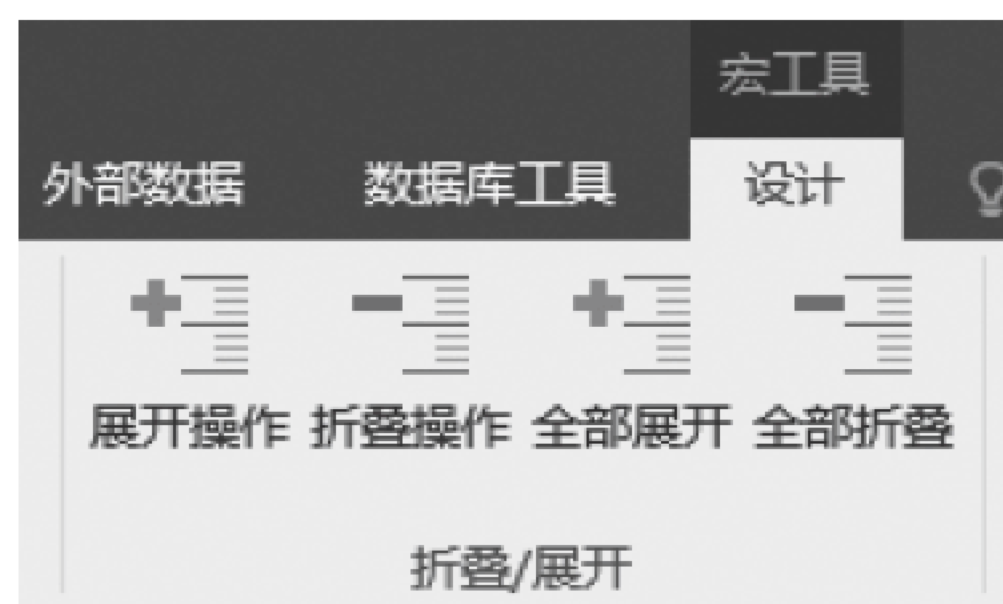


图 9-38　【折叠/展开】组

9.4 宏的调试与运行

创建宏以后，并不是所有的宏都能符合用户的要求。此时需要对宏进行调试，以保证宏的执行效果与用户的需求一致，调试成功后就可以运行宏了。

9.4.1 调试宏

对于由多个操作组成的复杂宏，可以使用系统提供的调试工具进行调试，从而观察宏的流程及每一步运行结果，以确保其符合需求。

调试宏是通过 Access 提供的“单步”运行功能来实现的。在“单步”运行状态下，每运行一次宏只会执行一个操作，从而逐步对宏的每个操作单步运行，以达到调试宏的目的。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理.accdb”文件，在导航窗格中的“示例宏”上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【设计视图】菜单命令，如图 9-39 所示。

步骤 2 进入“示例宏”的设计视图，它由 3 个宏操作所组成。单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【单步】按钮，使其呈现选中状态，表示当前为“单步”运行状态，然后单击【工具】组的【运行】按钮，如图 9-40 所示。



图 9-39 选择【设计视图】菜单命令



图 9-40 单击【单步】和【运行】按钮

步骤 3 弹出【单步执行宏】对话框，在其中显示出当前正在执行的宏名称、条件、操作名称、参数和错误号等信息，单击【单步执行】按钮，执行第一个宏操作“OpenForm”，如图 9-41 所示。



图 9-41 【单步执行宏】对话框

步骤 4 此时将打开“图书信息”窗体，表示第一个宏操作执行成功。由于该窗体中包含有一个嵌入宏，下面需要执行该宏，单击其中的“类别编号”文本框控件，如图 9-42 所示。



图 9-42 执行第一个宏操作

步骤 5 再次弹出【单步执行宏】对话框，在其中可以查看嵌入宏中包含的操作以及参数，如图 9-43 所示，单击【单步执行】按钮。

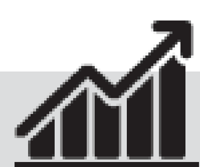


图 9-43 查看嵌入宏

步骤 6 执行嵌入宏，打开“图书类别”报表，如图 9-44 所示。

步骤 7 关闭窗体和报表，返回至【单步执行宏】对话框，在其中会显示出下一个宏操作，如图 9-45 所示，单击【单步执行】按钮，依次执行各个宏操作，这里不再赘述。

步骤 8 所有宏操作都单步执行成功后，再次单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【单步】按钮，取消“单步”运行状态，



如图 9-46 所示。

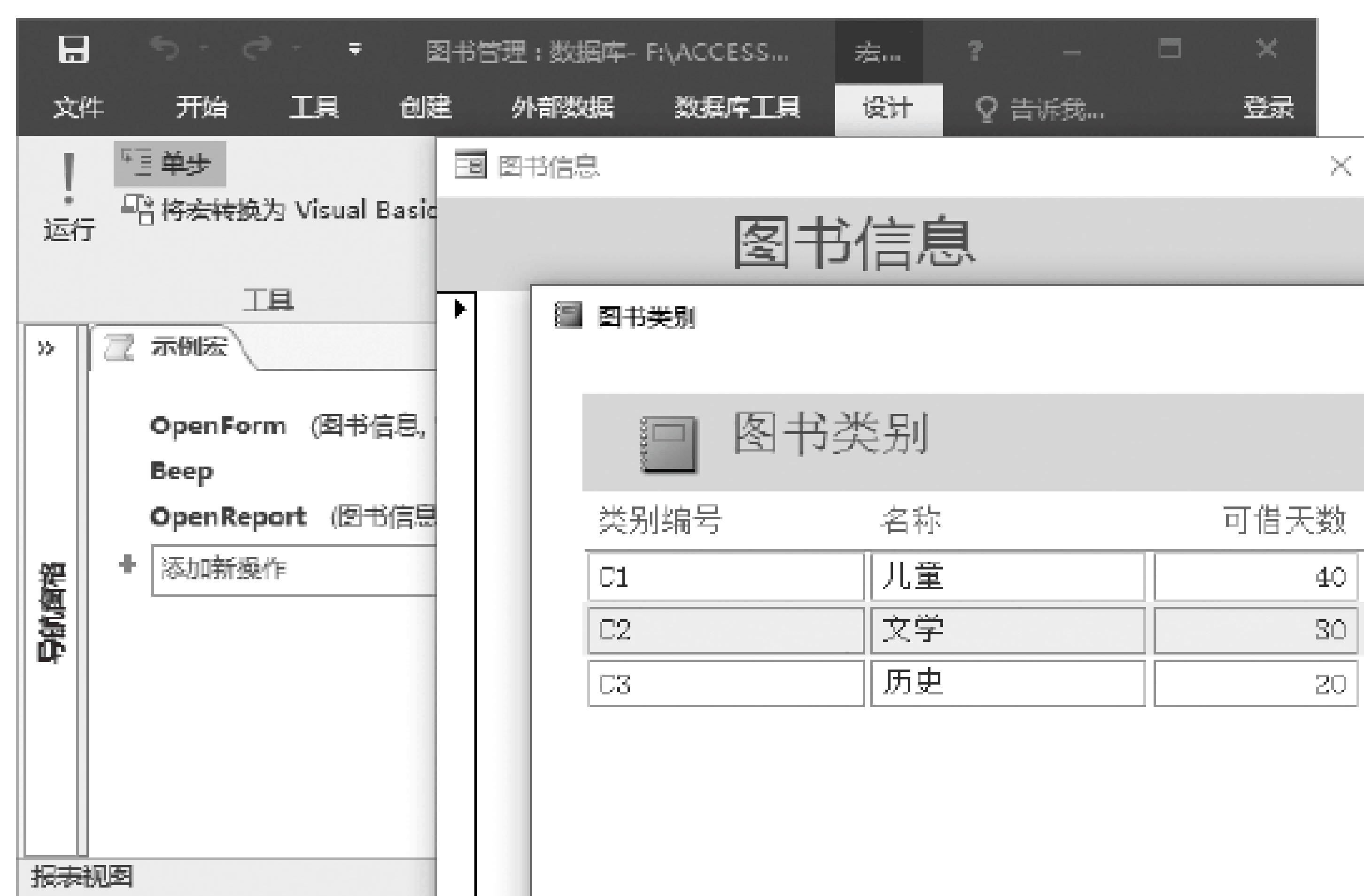


图 9-44　执行嵌入宏



图 9-45　显示出下一个宏操作



图 9-46　取消“单步”运行状态

9.4.2 运行宏

运行宏有多种方法，下面介绍几种常用的方法。

1. 在导航窗格中运行宏

在导航窗格中双击宏对象，即可运行该宏；或者在宏对象上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【运行】菜单命令，也可运行宏，如图 9-47 所示。



图 9-47　选择【运行】菜单命令

2. 利用【执行宏】对话框运行宏

单击【数据库工具】选项卡下【宏】组的【运行宏】按钮，弹出【执行宏】对话框，在【宏名称】下拉列表中选择宏对象，如图 9-48 所示，单击【确定】按钮，即可运行所选的宏。

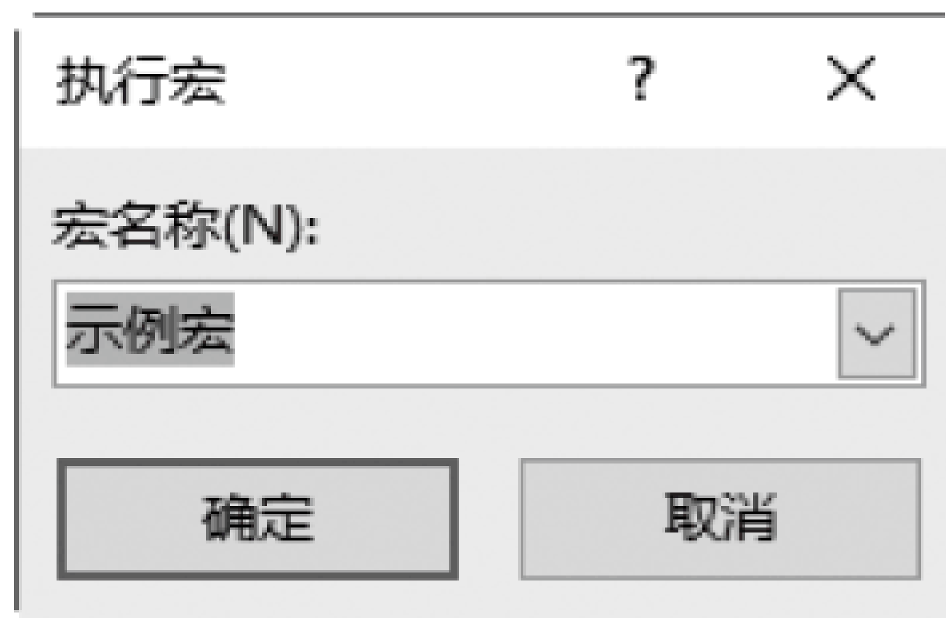


图 9-48　【执行宏】对话框

提示

既可将包含子宏的宏组作为整体来运行，也可以单独运行每个子宏。若要单独运行子宏，在【执行宏】对话框中的【宏名称】下拉列表中选择子宏即可。注意，子宏会以“宏组名 . 子宏名”的形式呈现出来。

3. 在设计视图中运行宏

进入宏的设计视图后，单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【运行】按钮，可运行该宏，如图 9-49 所示。



图 9-49 单击【运行】按钮

4. 从另一个宏中运行宏

此方法需要使用 RunMacro 这一宏操作命令来实现。在宏中添加该操作后，在其【宏名称】参数中设置要运行的其他宏，然后单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【运行】按钮，即可在该宏中运行其他宏，如图 9-50 所示。



图 9-50 从另一个宏中运行宏

5. 以响应窗体、报表或控件中发生的事件的形式运行宏

该方法其实就是嵌入宏的工作方式，嵌入宏被设置为某一事件的属性。当窗体或报表对象发生相应的事件时，就会运行该宏，如图 9-51 所示。



图 9-51 以响应事件的形式运行宏

9.5 宏在Access中的应用

在 Access 中，其他对象各自都具有强大的数据处理功能，但是它们各自独立工作，不能相互协调、相互调用。使用宏可以将这些对象连接在一起，自动完成各种重复性工作，从而提高工作效率。

9.5.1 使用宏打印报表

要实现该功能，需要使用 Access 提供的 OpenReport 和 PrintOut 宏操作命令。添加操作后，

还需设置相关参数，包括要打印的目标报表、打印范围、打印质量、打印份数等。下面创建一个能够自动打印“借阅信息”报表的宏。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【宏】按钮，创建一个空白宏，在其中添加 OpenReport 宏操作命令，如图 9-52 所示。

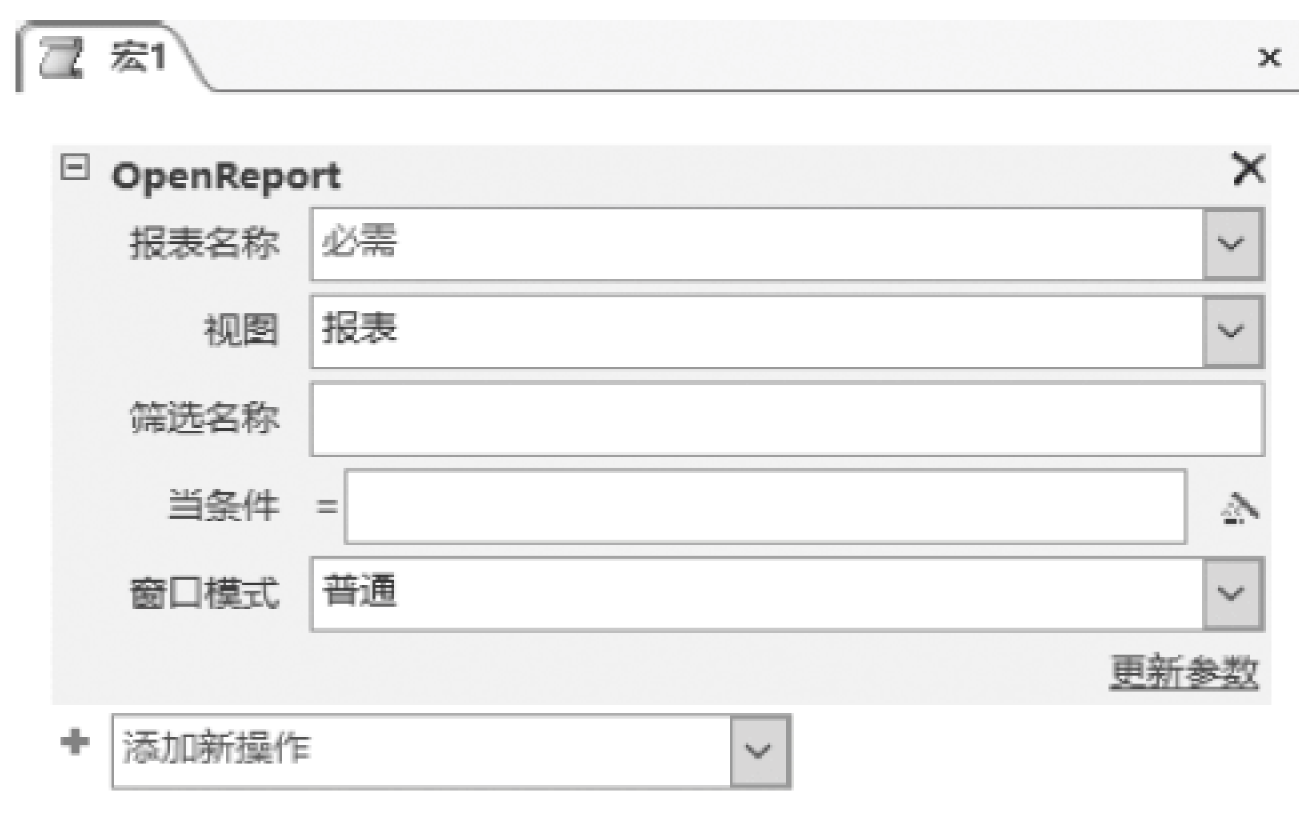


图 9-52 添加 OpenReport 宏操作命令

步骤 2 将【报表名称】参数设置为【借阅信息】，将【视图】参数设置为【打印预览】，如图 9-53 所示。



图 9-53 设置参数



若将 OpenReport 宏操作命令中的【视图】参数设置为【打印】，那么可以直接打印“借阅信息”报表，但不能设置打印范围、打印份数等信息。

步骤 3 单击【宏工具】→【设计】选项卡下【显示/隐藏】组的【显示所有操作】按钮，使其处于选中状态，如图 9-54 所示。

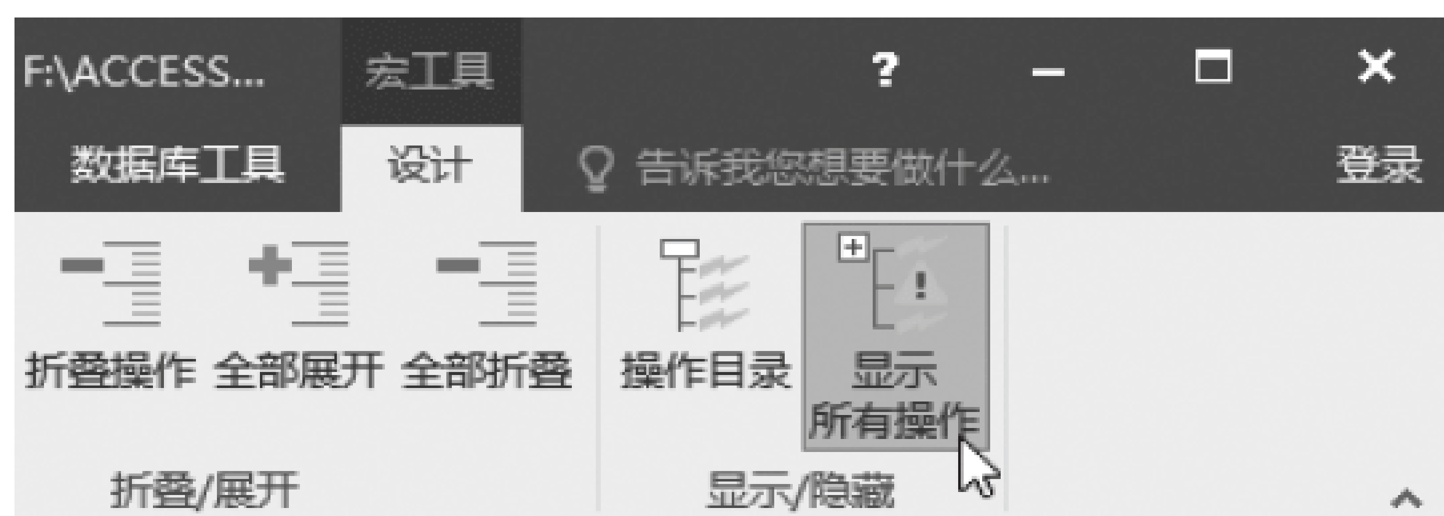


图 9-54 单击【显示所有操作】按钮

步骤 4 此时在【添加新操作】下拉列表中显示出 Access 提供的所有宏操作，在其中添加 PrintOut 宏操作命令，并设置打印参数，如图 9-55 所示。



图 9-55 添加 PrintOut 宏操作



默认情况下，【添加新操作】下拉列表和【操作目录】窗格中仅显示在不受信任的数据库中执行的宏操作命令。若要查看所有的命令，需单击【显示所有操作】按钮，从而显示出所有的命令；再次单击该按钮，可隐藏部分命令。

步骤 5 保存宏对象，然后单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【运行】按钮，即可运行宏，从而打印“借阅信息”报表。

9.5.2 使用宏发送 Access 对象

要实现该功能，需要使用 Access 提供的 EMailDatabaseObject 宏操作命令。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【宏】按钮，创建一个空白宏，在其中添加 EMailDatabaseObject 宏操作命令，如图 9-56 所示。

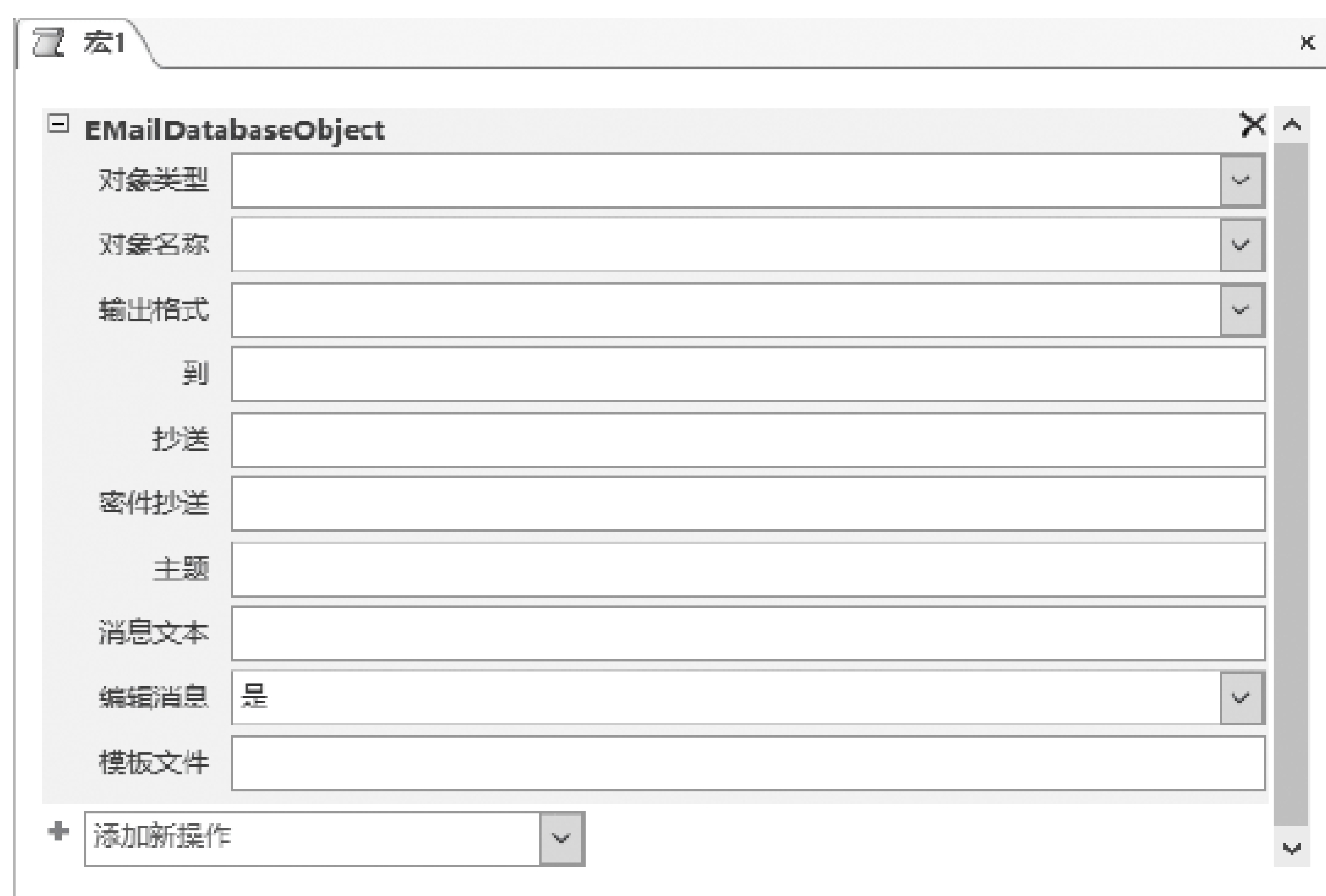


图 9-56　添加 EMailDatabaseObject 宏操作命令

步骤 2 将【对象类型】参数设置为【表】,【对象名称】参数设置为【图书信息】，【输出格式】参数设置为【PDF 格式 (*.pdf)】，【主题】参数设置为“图书信息表”，然后在【到】参数中输入要发送的电子邮箱地址，如图 9-57 所示。

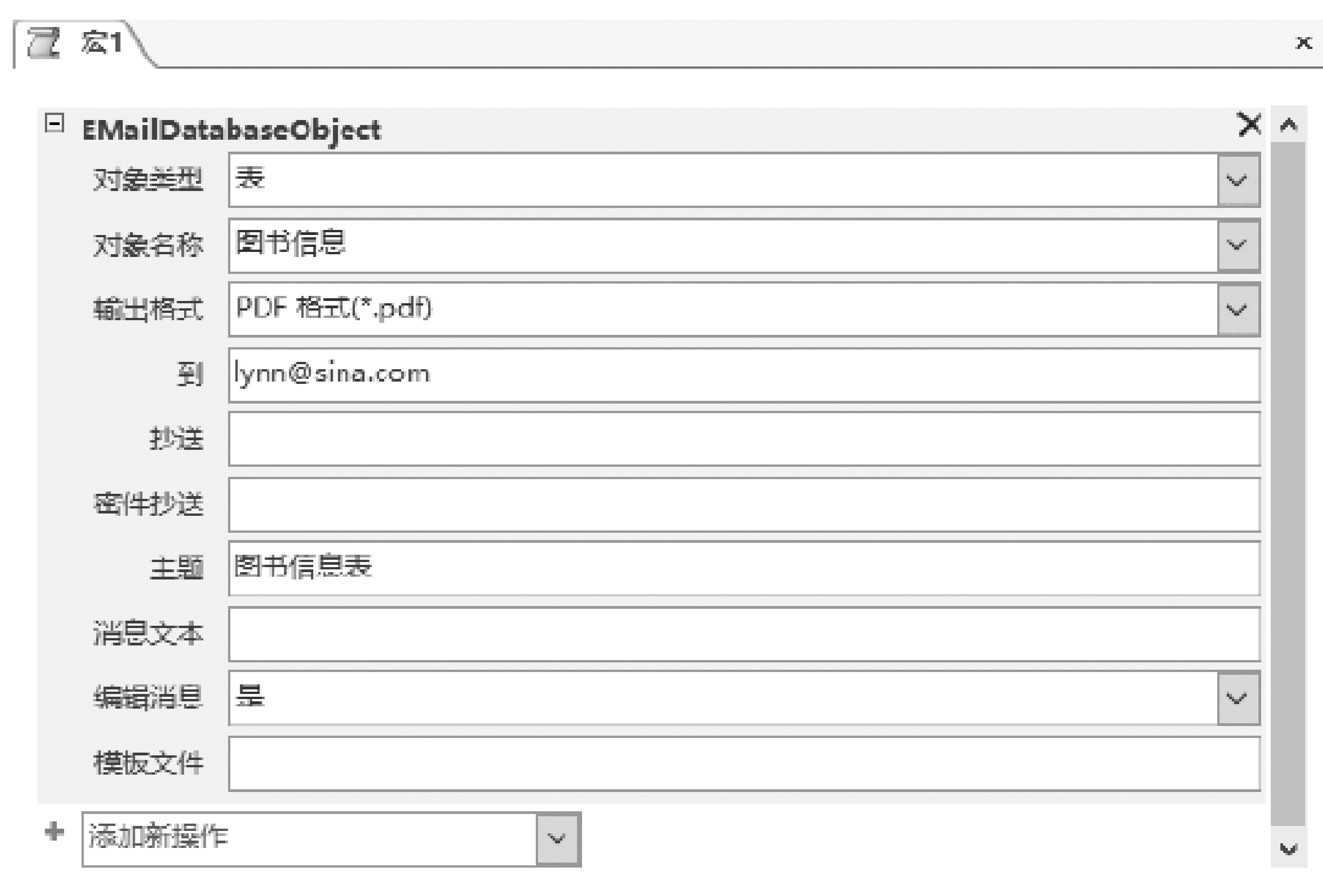


图 9-57　设置参数

> **提示**
>
> EMailDatabaseObject 宏操作命令中的【对象类型】参数提供了多个选项，包括表、查询、窗体等，选择不同的选项，可发送不同的对象。需注意的是，当将其设置为【模块】时，【输出格式】参数只能被设置为【文本文件】格式，即模块对象只能以文本文件的格式发送。

步骤 3 保存宏对象，然后单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【运行】按钮，即可启动邮件收发软件（如 Outlook），发送“图书信息表”对象到指定的电子邮箱地址中。

9.5.3 使用宏实现数据的导出

要实现该功能，需要使用 Access 提供的 ExportWithFormatting 宏操作命令。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理 .accdb”文件，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【宏】按钮，创建一个空白宏，在其中添加 ExportWithFormatting 宏操作命令，如图 9-58 所示。

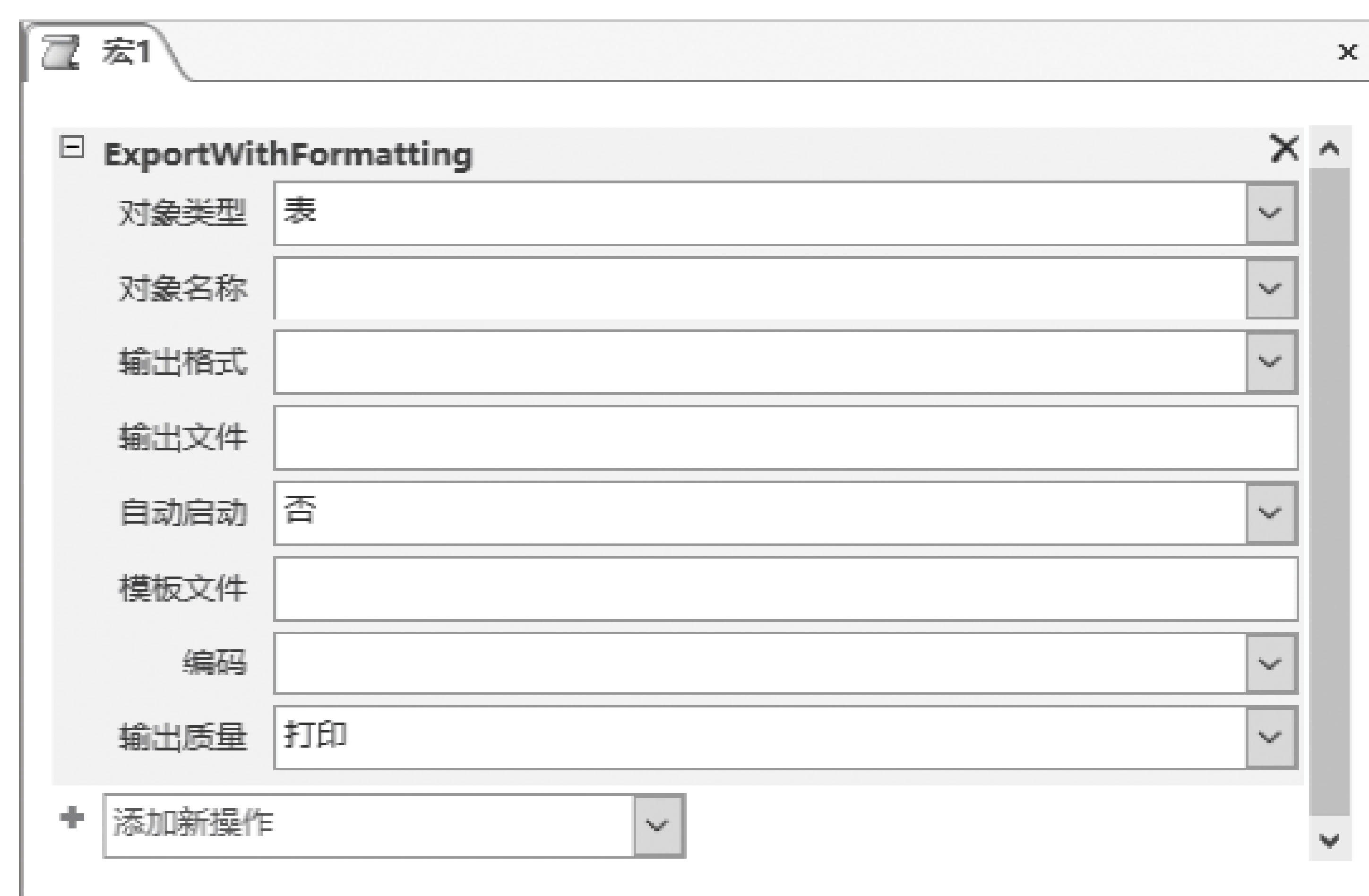


图 9-58　添加 ExportWithFormatting 宏操作命令

步骤 2 将【对象类型】参数设置为【报表】,【对象名称】参数设置为【读者信息】，【输

出格式】参数设置为【Excel 97-Excel 2003 工作簿 (*.xls)】，【输出质量】参数设置为“屏幕”，如图 9-59 所示。



图 9-59 设置参数

步骤 3 保存宏对象，然后单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组的【运行】按钮，弹出【输出到】对话框，在计算机中选择导出文件存放的位置，如图 9-60 所示，单击【确定】按钮。

步骤 4 将“读者信息”报表导出到指定路径，打开该表，效果如图 9-61 所示。

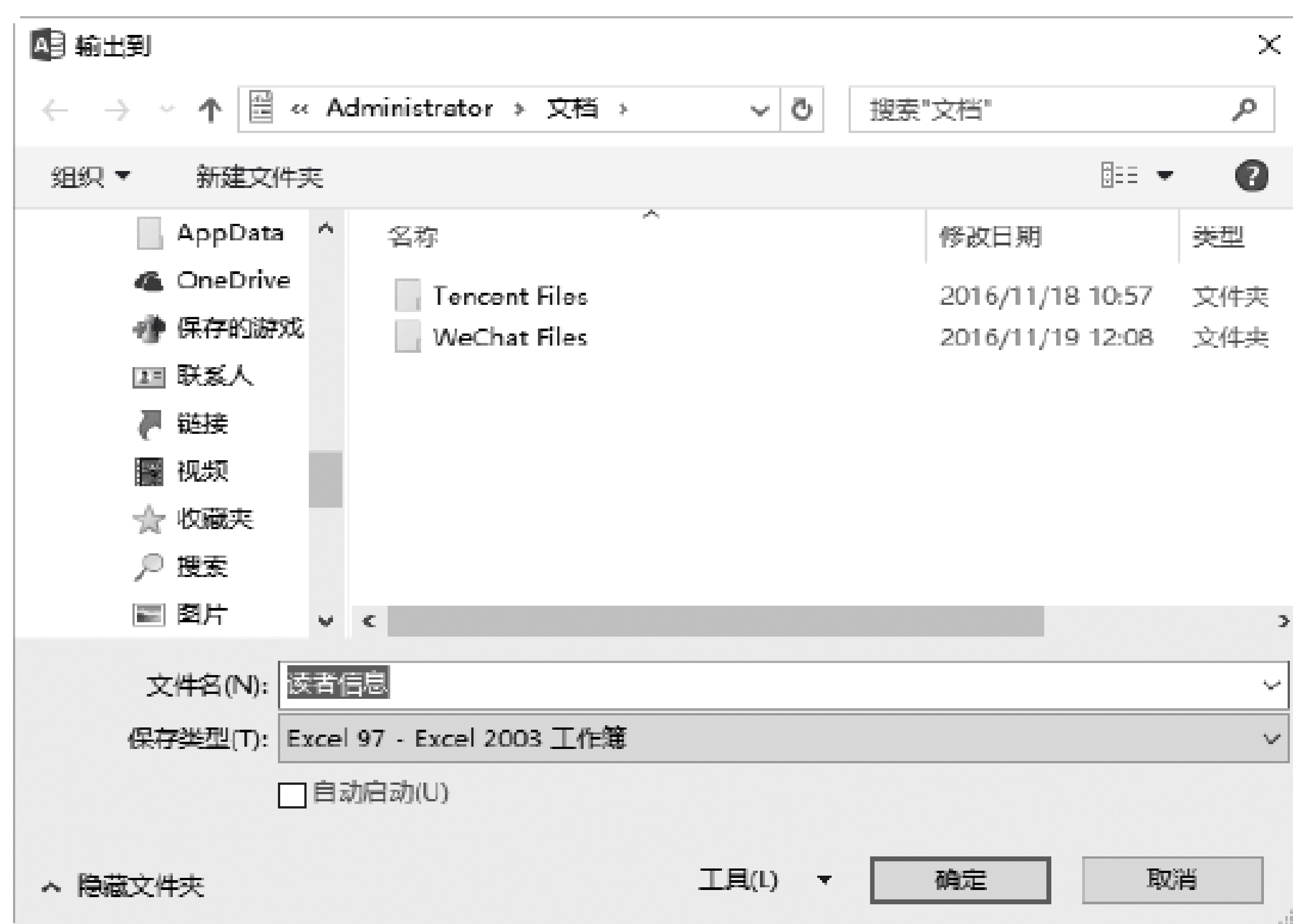


图 9-60 【输出到】对话框

读者信息 [兼容模式] - Excel

	A	B	C	D	E	F
1	所在系别	学号	姓名	书名	借阅日期	归还日期
2	计算机科学	2005136201	李丽	学会爱自己	13-Aug-17	27-Aug-17
3				隐身衣	03-Jul-17	05-Jul-17
4	经济管理	2005136206	赵浩	学会爱自己	03-Aug-17	29-Aug-17
5	历史	2005136204	吴傅	万历十五年	04-Aug-17	26-Aug-17
6				中华上下五千年	26-Aug-17	28-Aug-17
7		2005136207	李梅		17-Aug-17	27-Aug-17
8	外语	2005136205	刘倩	隐身衣	09-Aug-17	12-Aug-17
9				中华上下五千年	06-Jul-17	18-Jul-17
10		2005136208	钱竹	万历十五年	10-Aug-17	17-Aug-17
11	中文	2005136202	周二	隐身衣	07-Aug-17	26-Aug-17
12		2005136203	王磊	万历十五年	05-Aug-17	18-Aug-17

图 9-61 导出“读者信息”报表

9.6 宏的安全设置

虽然 Access 提供了几十种预定义的宏操作命令，可以用来执行一些常见的任务，但为了实现更强大的功能，往往需要编写 VBA 代码来创建复杂的宏，这些宏或 VBA 代码可能会引起潜在的安全风险。若一些具有恶意企图的人员通过文档或文件引入恶意宏，一旦打开这些文档或文件，就会自动执行恶意宏，从而使计算机感染病毒或泄露资料等。因此，使用宏时必须对宏进行安全设置。

在 Access 中，宏的安全性是通过【信任中心】对话框进行设置和保证的。当用户打开一个包含宏的文档时，【信任中心】首先要对以下各项进行检查，然后才会允许在文档中启用宏。

☆ 开发人员是否使用数字签名对包含宏的数据库进行了签名。

☆ 该数字签名是否有效。

☆ 该数字签名是否过期。

☆ 与该数字签名关联的证书是否由受信任的根证书颁发机构（CA）颁发。

☆ 对宏进行签名的开发人员是否为受信任的发布者。

在通过了以上 5 项检查后，才能够在文档中执行宏。关于如何对数据库进行数字签名，将会在后面章节中详细介绍。

9.6.1 解除阻止的内容

如果【信任中心】检测到任何一项出现问题，就会禁用宏。例如，打开某数据库时，工作窗口中出现【安全警告】消息栏，通知用户部分活动内容已被禁用。这意味着【信任中心】检测到某一项有问题，只有解除安全警告，才能够正常运行宏，如图 9-62 所示。

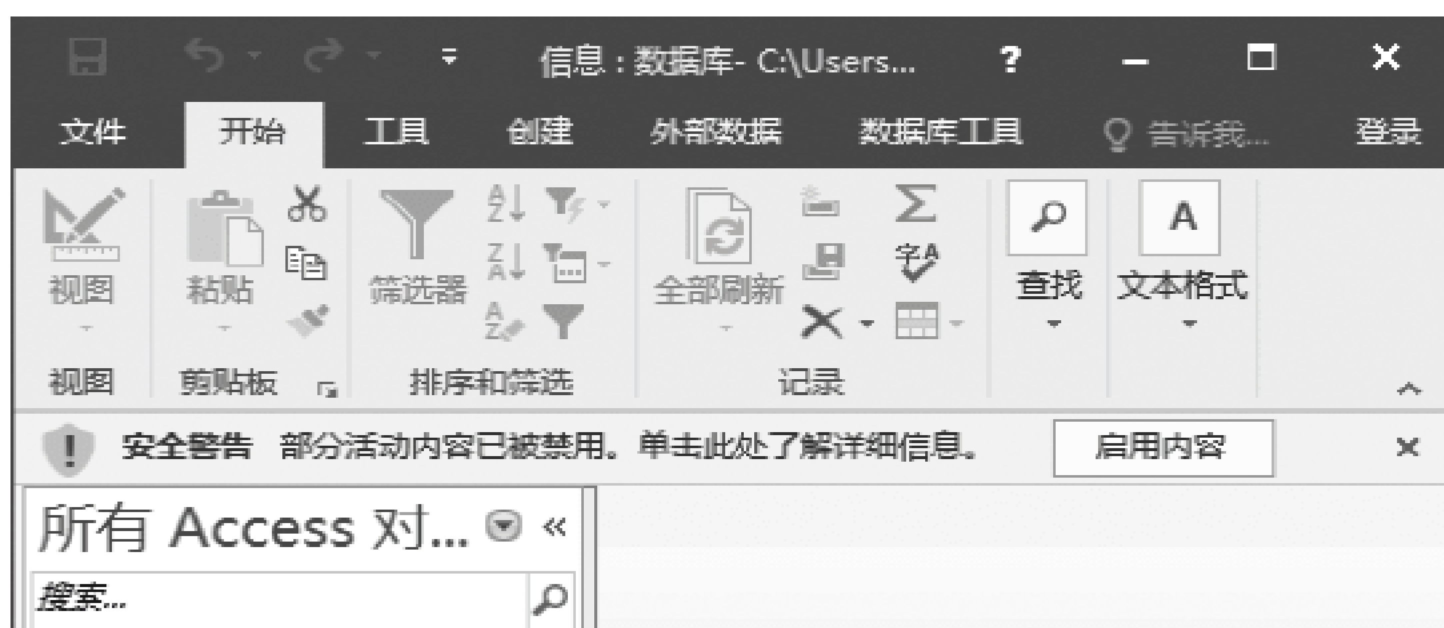


图 9-62 【安全警告】消息栏

单击【安全警告】消息栏中的【启用内容】按钮，即可解除阻止的内容。

若单击【部分活动内容已被禁用。单击此处了解详细信息。】这一栏，进入【信息】窗口，如图 9-63 所示，在其中单击【启用内容】按钮，在弹出的下拉列表中选择【启用所有内容】选项，也可解除阻止的内容，如图 9-64 所示。当再次打开该数据库时，Access 已将其设置为受信任的文档，不会再出现【安全警告】消息栏。



图 9-63 【信息】窗口



图 9-64 选择【启用所有内容】选项

提示

选择【启用所有内容】选项后，Access 将启用所有禁用的内容（包括潜在的恶意代码）。如果恶意代码损坏了数据或计算机，Access 将无法弥补该损失。因此，请谨慎使用该项。

若在【启用内容】下拉列表中选择【高级选项】选项，仅会在此次会话中启用宏。当再次打开该数据库时，Access 将继续阻止该数据库中的宏。

9.6.2 信任中心设置

在【信息】窗口的【安全警告】区域中，单击【信任中心设置】按钮，或者依次选择【文件】→【选项】→【信任中心】→【信任中

心设置】选项，如图 9-65 所示，即可打开【信任中心】对话框，如图 9-66 所示。

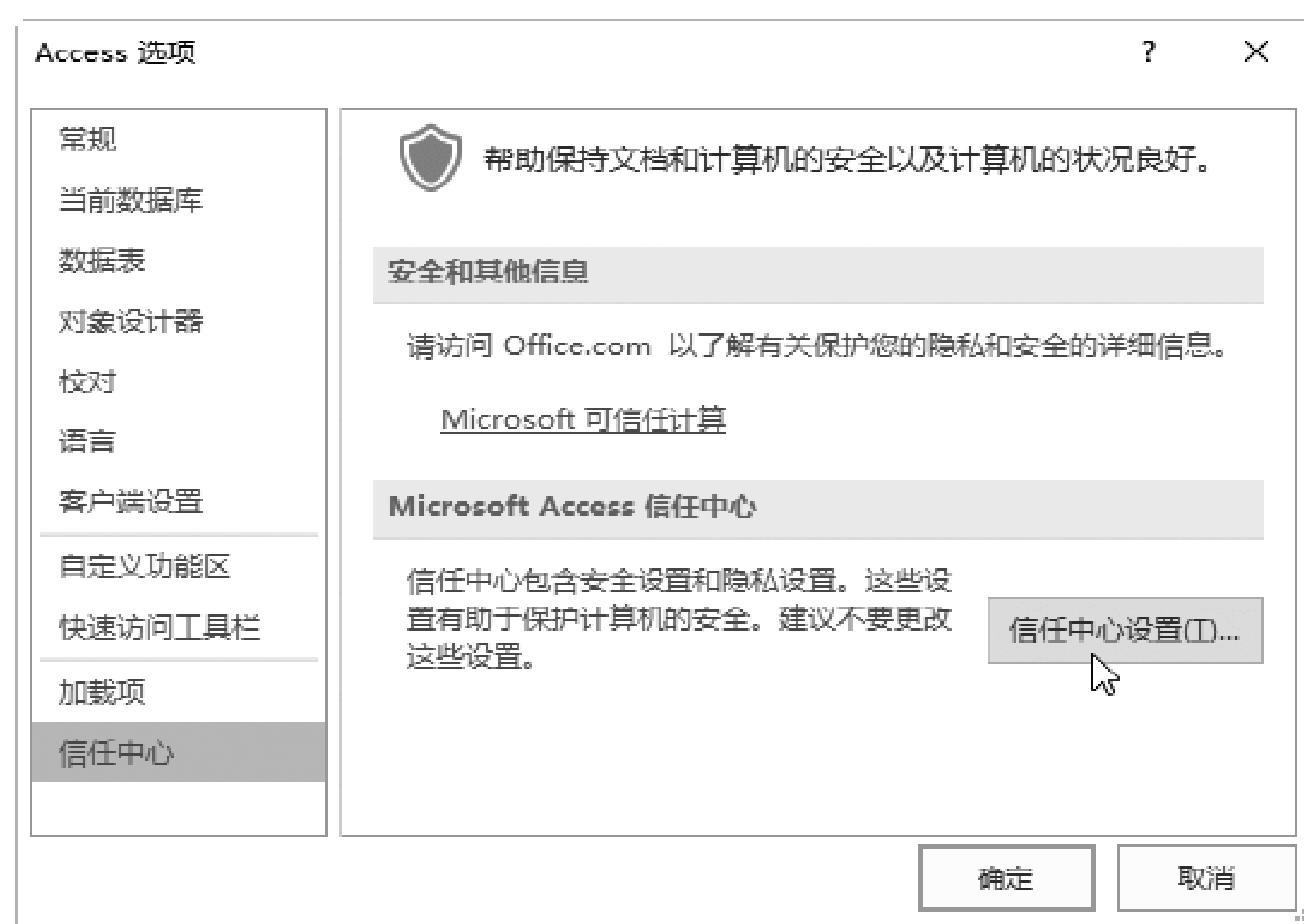


图 9-65　选择【信任中心设置】选项

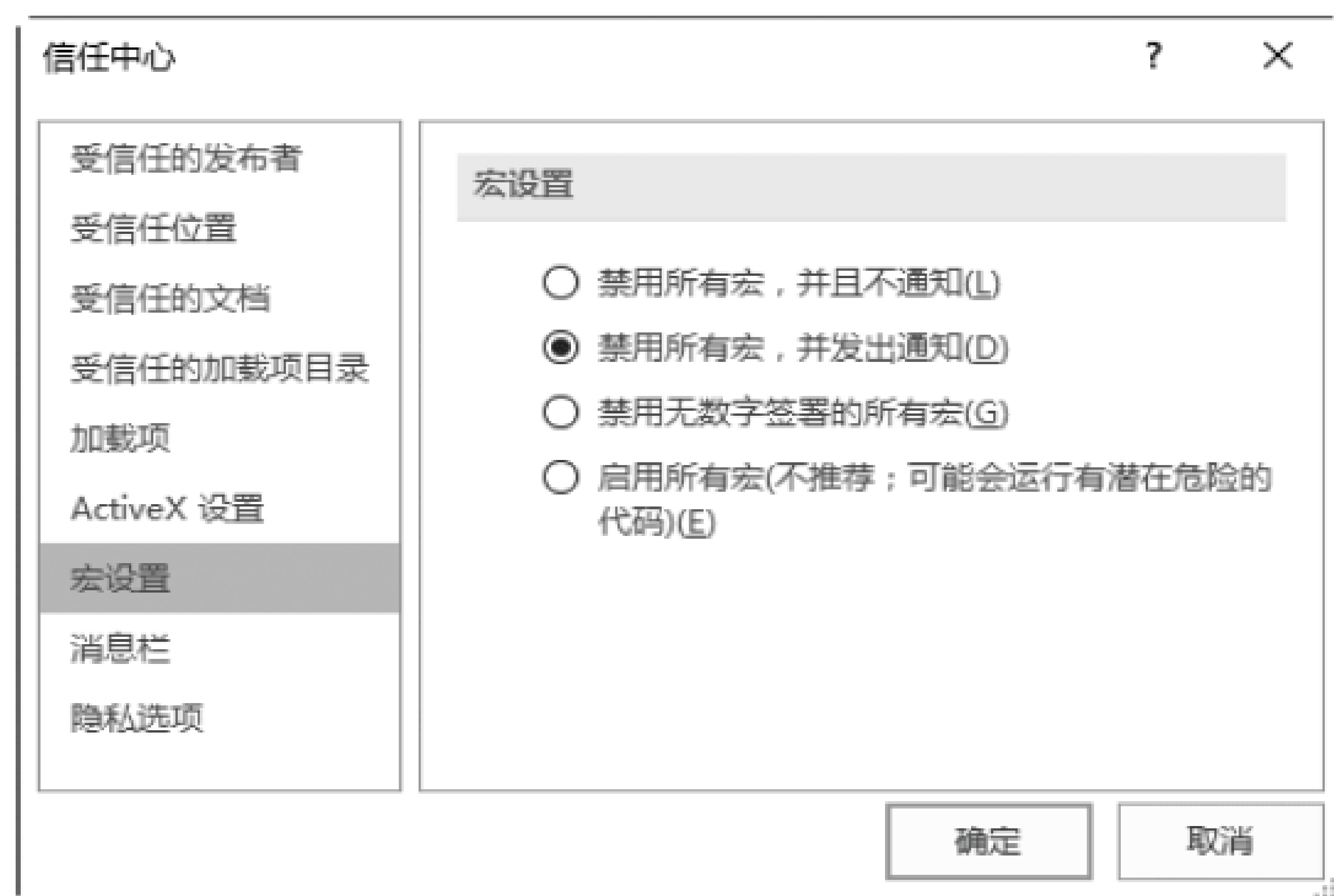


图 9-66　【信任中心】对话框

在【信任中心】对话框的【宏设置】区域中提供了 4 个单选按钮，用于设置使用宏的模式。

☆　【禁用所有宏，并且不通知】：表示文档中的所有宏以及有关宏的安全警告都将被禁用。

☆　【禁用所有宏，并发出通知】：系统的默认选项，表示禁用文档中的所有宏，但会给出【安全警告】提示框，由用户来选择是否启用宏。

☆　【禁用无数字签署的所有宏】：表示启用由受信任的发布者添加了数字签名的宏，禁用所有未签名的宏，并且不发出通知。对于除此之外的情况，将会禁用文档中的所有宏，但会给出【安全警告】提示框。

☆　【启用所有宏（不推荐，可能会运行有潜在危险的代码）】：允许所有宏运行。此项会使用户的计算机容易受到潜在恶意代码的攻击，因此不建议使用。

9.7 综合实战——使用宏创建快捷菜单

1. 案例描述

本例中将利用宏在报表中创建右键的快捷菜单。通过该快捷菜单，用户可以添加常用的操作，包括打印、退出等。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开随书光盘中的“素材\Ch09\图书管理.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【宏】按钮，创建一个空白宏，如图 9-67 所示。



图 9-67　创建空白宏

步骤 2　在【操作目录】窗格中双击 Submacro 操作，从而添加一个子宏，将其命名为“打开借阅信息表”，如图 9-68 所示。



图 9-68　添加子宏并设置名称

步骤 3　在子宏内部添加 OpenTable 宏操作，并设置各参数，该子宏的功能是打开“借阅信息”表对象，如图 9-69 所示。



图 9-69　在子宏中添加宏操作

步骤 4　再次添加一个子宏，将其命名为“打印报表”，并在其中添加 OpenReport 宏操作，然后设置相关参数，该子宏的功能是打印“借阅信息”报表，如图 9-70 所示。



图 9-70　添加第 2 个子宏并在其中添加宏操作

步骤 5　添加第 3 个子宏，将其命名为“退出报表”，并在其中添加 CloseWindow 宏操作，然后设置相关参数，该子宏的功能是退出“借阅信息”报表，如图 9-71 所示。



图 9-71　添加第 3 个子宏并在其中添加宏操作

步骤 6　保存并关闭创建的宏，并将其命名为“快捷菜单”宏；然后在功能区的空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【自定义功能区】菜单命令，如图 9-72 所示。

步骤 7　弹出【Access 选项】对话框，在右侧【主选项卡】列表框中选择【开始】选项卡，单击【新建组】按钮，在其下方新建

一个组；然后在左侧【从下列位置选择命令】下拉列表中选择【不在功能区中的命令】选项，从而显示出所有不在功能区中的命令，在其中选择【用宏创建快捷菜单】命令，单击【添加】按钮，将其添加到新建组中，如图 9-73 所示，单击【确定】按钮。

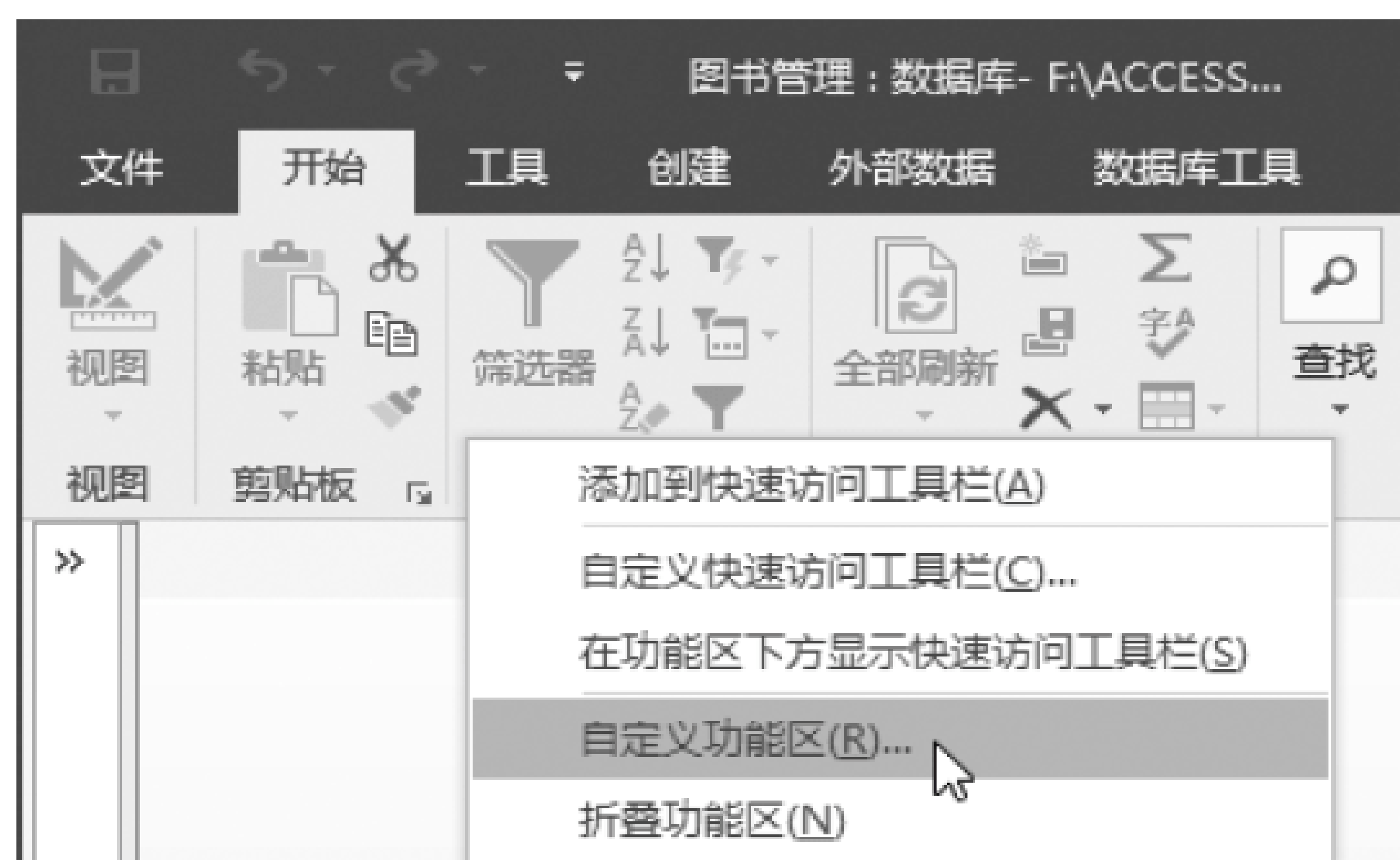


图 9-72　选择【自定义功能区】菜单命令



图 9-73　【Access 选项】对话框

步骤 8　返回至工作窗口，此时【开始】选项卡下添加了一个【新建组】组。在导航窗格中选中“快捷菜单”宏，单击【新建组】组的【用宏创建快捷菜单】按钮，将其创建为快捷菜单，如图 9-74 所示。

步骤 9　在导航窗格中双击打开“借阅信息”报表，并切换至设计视图，在【属性表】窗格中，将【其他】选项卡下【快捷菜单栏】的属性设置为【快捷菜单】，如图 9-75 所示。

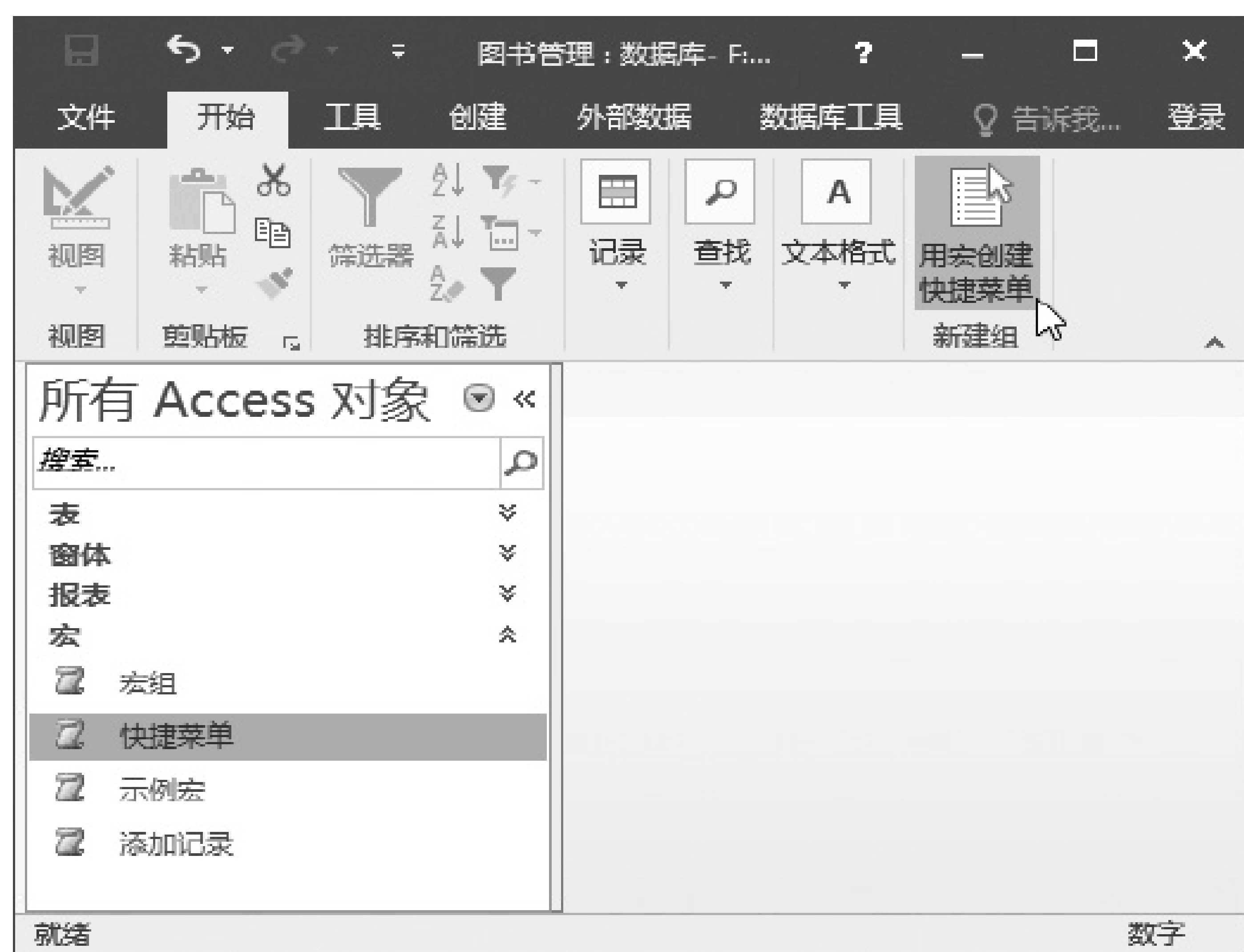


图 9-74　单击【用宏创建快捷菜单】按钮



图 9-75　设置【快捷菜单栏】属性

步骤 10　切换至报表视图，在空白处单击鼠标右键，可以看到，当前的快捷菜单已经变更为“快捷菜单”宏中各子宏的名称，如图 9-76 所示。选择某菜单命令，即可执行相应的操作。



图 9-76　查看右键的快捷菜单

9.8 大神解惑

小白：在添加 OpenForm 或 OpenReport 宏操作命令时，为何有时【当条件】参数不能产生预期的结果？

大神：OpenForm 或 OpenReport 操作的【当条件】参数不能产生预期的结果，可能有以下几种原因。

⑴【当条件】参数的表达式中使用了无效的语法来引用控件或属性的值。

⑵【当条件】参数中使用了无效的语法将字段、控件或属性的值与文字字符串合并。

⑶ OpenForm 或 OpenReport 操作通过在过程中使用相应的 VBA 的方法来运行，而【当条件】参数在参数列表中的位置不对。

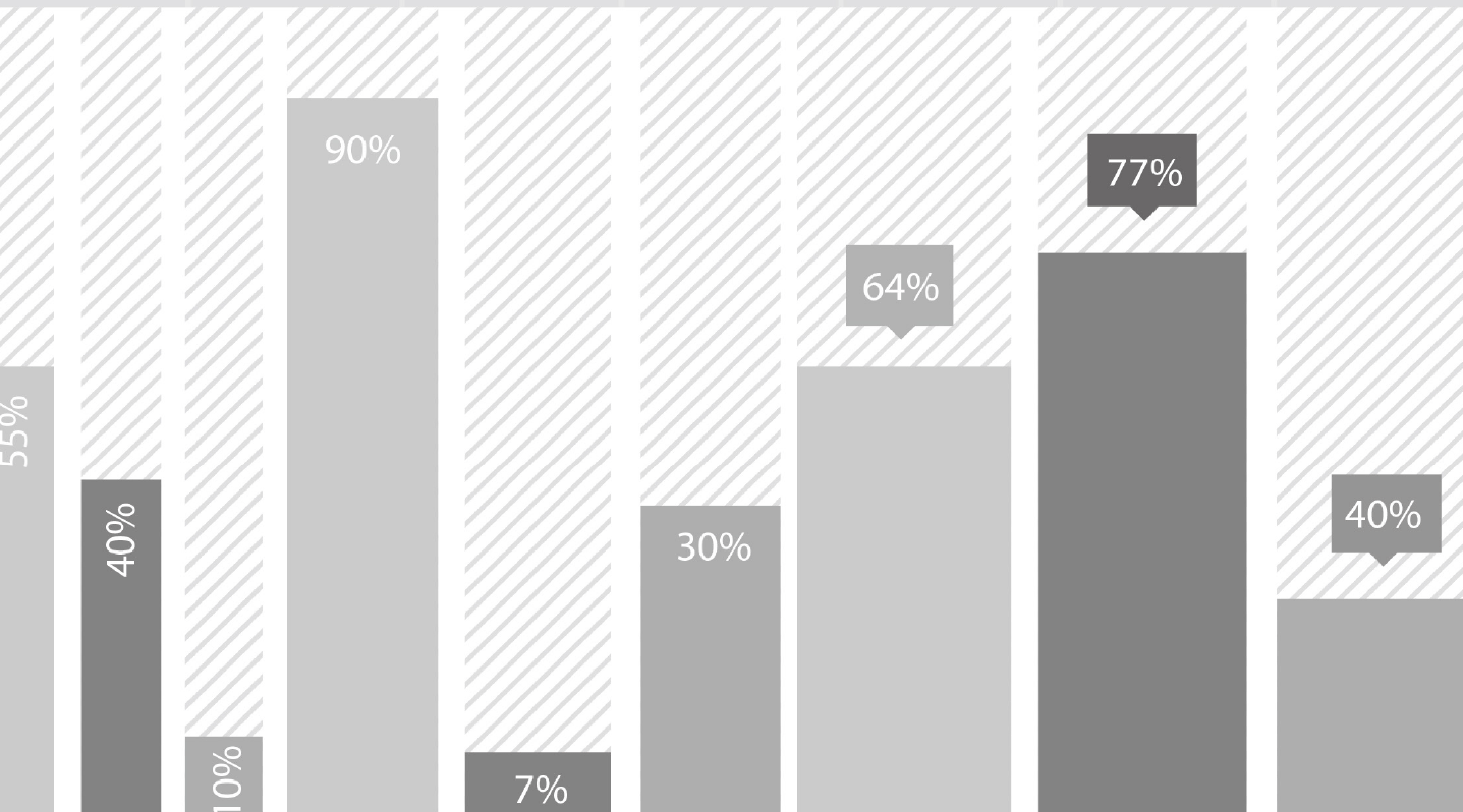
小白：RunCode 宏操作能不能运行 VBA 的模块？

大神：RunCode 操作不能直接运行 VBA 的模块，只能用于调用模块中的 Function 过程。此外，如果 Function 过程的函数名称与模块名称相同，将不能从宏中调用该 Function 过程。

第10章 VBA 编程语言

VBA 模块是 Access 的第六大对象。在前面章节中，已经分别介绍了 Access 的前五大对象，利用这五大对象，用户可创建出精美的界面或报表，可以实现数据的快速查询或筛选等。但是如果仅仅利用这五大对象，用户还不能随心所欲地开发各种需要的功能。这时，用户可以使用 Access 提供的 VBA 编程，从而创建出功能强大的专业数据库管理系统。通过对本章的学习，读者应该掌握 VBA 编程的基础知识，能够创建各种简单的 VBA 程序。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解 VBA 的基础知识
  - □ 熟悉 VBA 的语法
  - □ 掌握 VBA 常见的程序结构
  - □ 掌握模块和过程的创建方法
  - □ 掌握生成彩票号码的代码的创建方法



10.1 初识 VBA

Access 作为面向对象的开放型数据库，提供了强大的个性化开发功能，最重要的体现就在于 VBA 编程语言。本节主要介绍 VBA 的基础知识，包括 VBA 概述、VBA 编写环境等。

10.1.1 VBA 概述

要想了解 VBA（Visual Basic for Applications），首先需了解 VB（Visual Basic）。VB 是由 Microsoft 公司开发的可视化程序设计语言，有着十分强大的编程功能。此外，Microsoft 公司又对 VB 进行了开发和整合，形成了两个重要的 VB 子集：VBA 和 VBScript。其中，VBA 被集成在 Office 办公软件中，用来开发应用程序。

VBA 是基于 VB 发展而来的，它们具有相似的语言结构，但是 VBA 更加简单。如果用户已经了解了 VB，会发现学习 VBA 非常快。相应地，学习 VBA 会给学习 VB 打下坚实的基础。在本文中，VBA 是指 Access 2016 内置的一种编程语言。当然，其他的 Office 软件如 Word、Excel 等也都内置了相同的 VBA，只是不同的应用程序中有不同的内置对象和属性方法。VBA 由于内置于 Office 系列软件内，它只能依于各软件执行，不能脱离 Office 环境而存在。

用 VBA 语言编写的代码，将被保存在 Access 的一个模块里，并通过类似在窗体中触发宏的操作来启动这个模块，从而实现相应的功能。VBA 提供了面向对象的程序设计方法，提供了相当完整的程序设计语言。同其他面向对象的编程语言一样，VBA 语言中也有对象、属性、方法和事件等。其中，对象是代码和数据的一个结合单元，如表、窗体等都是对象，一个对象是由语言中的“类”来定义的；属性是指定义的对象特性，如颜色、大小等；方法是指对象能够执行的动作，决定了对象能够完成什么事，如打开、关闭等；事件是指对象能够识别的动作，如单击事件、双击事件等。

10.1.2 VBA 程序与宏的关系

简单来说，使用宏可以完成一些较为简单的工作，如打开或关闭窗体、运行报表等，并且其构建应用程序的速度更快。此外，为了确保数据库的安全，应该在可能的情况下尽量使用宏，而只使用 VBA 来完成宏操作无法完成的工作，因为 VBA 可用于创建危害数据安全或损坏文件的代码。

在实际应用中，用户是使用宏还是 VBA 来完成工作，取决于要完成任务的性质。对于以下情况，用户应该使用 VBA，而不是使用宏。

☆ 创建自定义函数。除了使用 Access 提供的内置函数外，通过使用 VBA 代码，用户可以创建自定义函数。

☆ 创建或操作对象。大多数情况下，用户必须在设计视图中处理对象。然而在有些情况下，可能需要在代码中操作对象的定义。通过使用 VBA，用户可以操作数据库中的所有对象，包括数据库本身。

☆ 方便数据的维护。与宏不同，VBA 代码作为事件过程嵌入在窗体或报表的内部，如果把窗体或报表从一个数据库移动到另一个数据库，嵌入在窗体或报表内部的事件过程也会随之移动，这极大地方便了数据的维护和管理。

10.1.3 VBA 的编写环境

Access 提供了 VBA 程序的编程、调试环境。在了解 VBA 的编写环境前，首先来了解一下如何进入 VBA 的编写环境，主要有以下 3 种方法。

1. 直接进入 VBA 的编写环境

单击【数据库工具】选项卡下【宏】组的 Visual Basic 按钮，进入 VBA 的编写环境，如图 10-1 所示。



图 10-1 单击 Visual Basic 按钮

2. 新建一个模块，进入 VBA 的编写环境

单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【模块】按钮，新建一个 VBA 模块，同时进入 VBA 的编写环境，如图 10-2 所示。此外，单击【类模块】按钮，可新建一个类模块，同时进入编写环境，或者直接单击 Visual Basic 按钮进入。



图 10-2 单击【模块】按钮

3. 新建一个用于响应窗体、报表或控件的事件过程，进入 VBA 的编写环境

将某个控件或窗体、报表等对象的事件属性设置为【事件过程】，然后单击其右侧的 ... 按钮，即可进入 VBA 的编写环境，如图 10-3 所示。



图 10-3 设置属性为【事件过程】

通过以上 3 种方法均可进入 VBA 的编写环境，如图 10-4 所示。窗口顶部是菜单栏和工具栏，这是大家所熟悉的。下方由 3 个窗口所组成，分别是【工程】窗口、【属性】窗口和【代码】窗口。

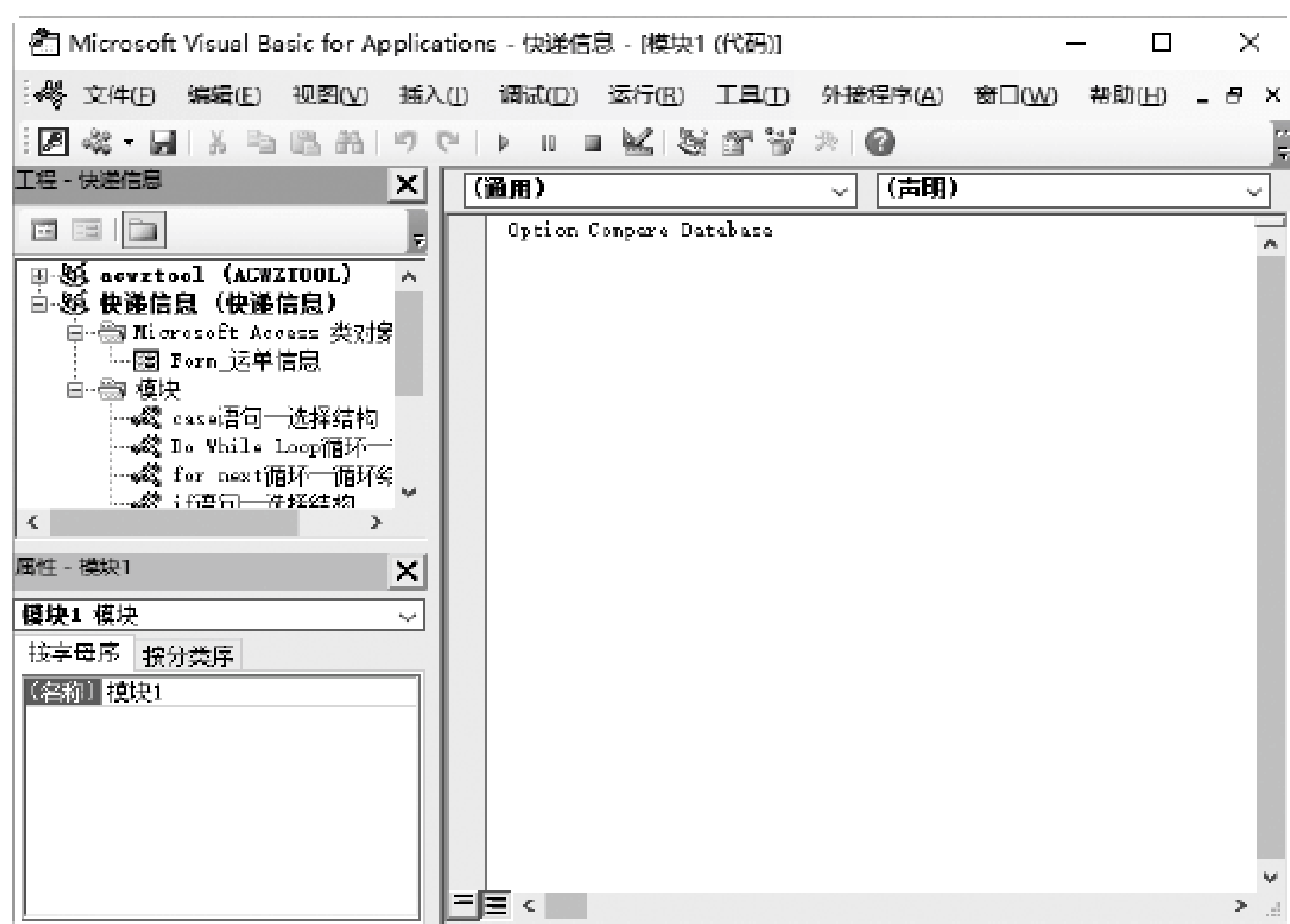


图 10-4　VBA 的编写环境

☆ 【工程】窗口：该窗口以一个分层结构列表显示了数据库中所有的类模块和标准模块对象，如图 10-5 所示。双击某个模块，在【代码】窗口中即可显示和编辑这个模块的 VBA 程序代码。



图 10-5　【工程】窗口

☆ 【属性】窗口：该窗口可以显示和设置 VBA 模块对象的各种属性，如图 10-6 所示。当选择多个控件时，属性窗口会列出所有控件的共同属性。

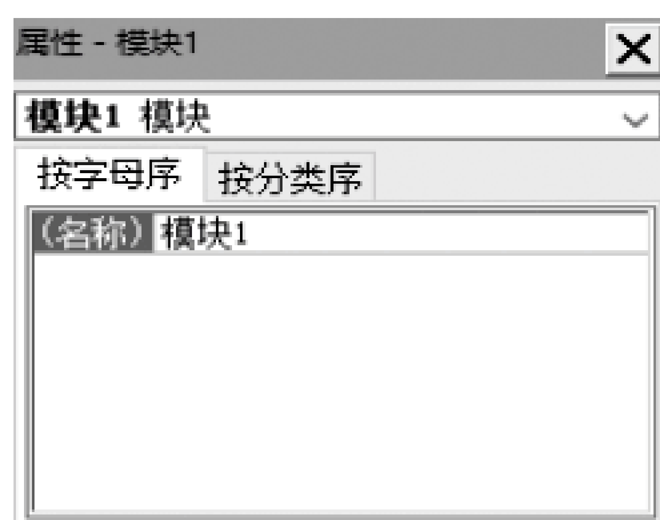


图 10-6　【属性】窗口

☆ 【代码】窗口：该窗口可以显示、编写和修改 VBA 程序代码。窗口顶部有两个组合框，当为事件过程时，左边框的下拉列表中会显示所有对象的名称，右边框的下拉列表中会显示当前对象能识别的所有事件名称。选定一个对象，再选定一个事件，系统会自动生成相应事件过程的起始行与结束行，用户只需在两行中间添加过程代码即可，如图 10-7 所示。当为通用过程时，右边框的下拉列表中会显示出当前所有的过程名称，如图 10-8 所示。此外，窗口左下角有【过程视图】和【全模块视图】两个按钮，前者只显示当前过程，后者为默认选项，会显示出全部过程。

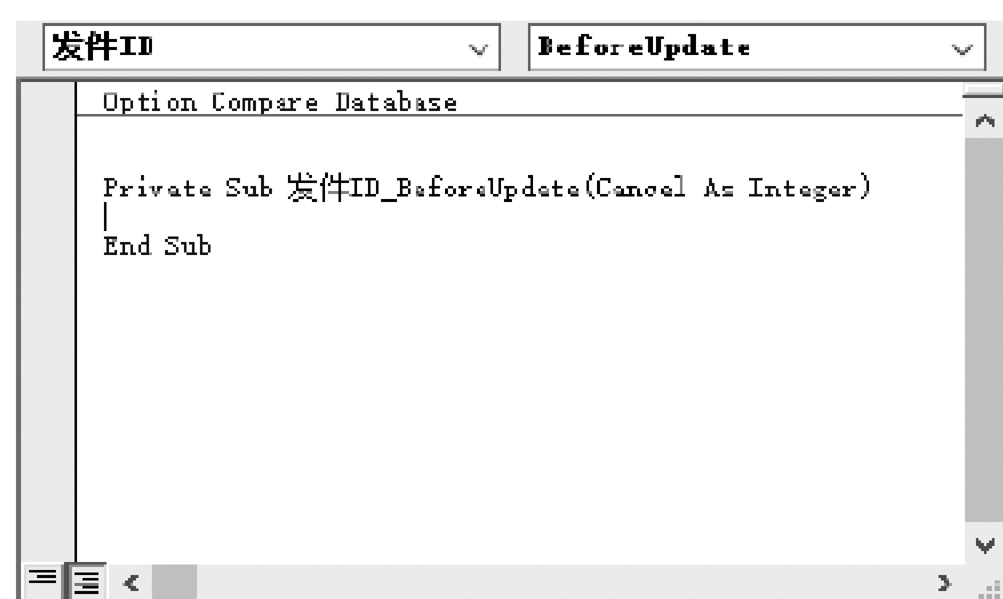


图 10-7　事件过程的【代码】窗口



图 10-8　通用过程的【视图】菜单

提示

进入一个新的【代码】窗口时，第一行默认的代码“Option Compare Database”只能在 Access 中使用，表示当需要进行字符串比较时，将根据数据库的区域 ID 确定的排序级别进行比较。

10.1.4 将宏转换为 VBA 代码

无论是独立宏，还是嵌入宏，Access 都可自动将其转换为 VBA 代码。

1. 转换嵌入宏

下面将“登录系统”窗体中的嵌入宏转换为 VBA 代码，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch10\ 图书管理 .accdb”文件，进入“登录系统”窗体的设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【将窗体的宏转换为 Visual Basic 代码】按钮，如图 10-9 所示。

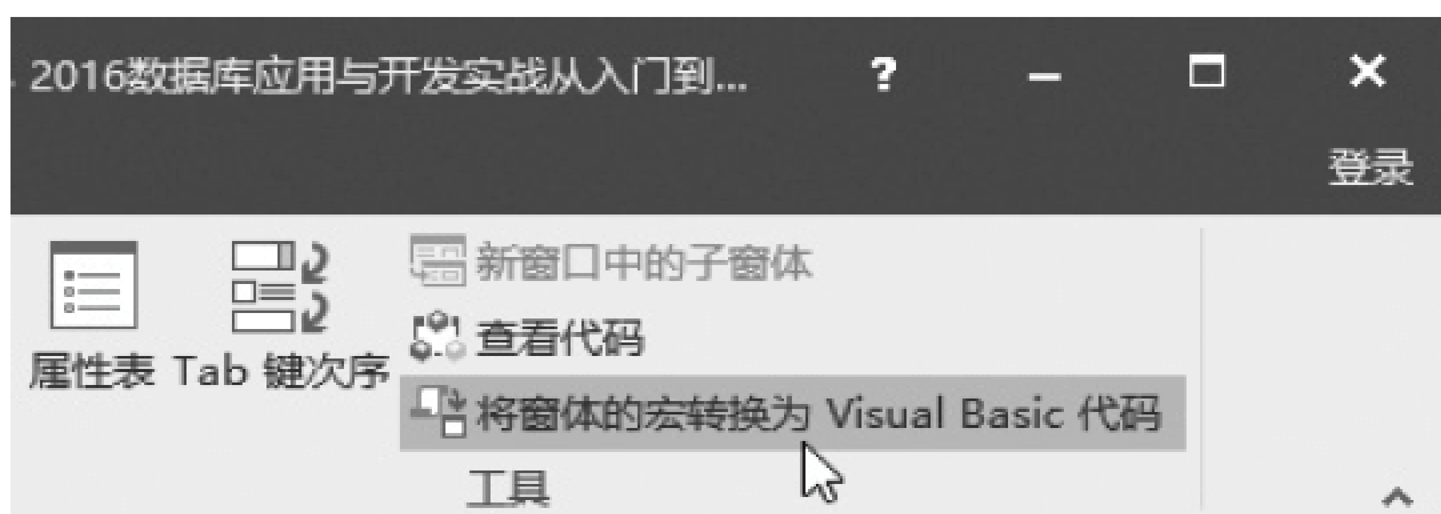


图 10-9 单击【将窗体的宏转换为 Visual Basic 代码】按钮

步骤 2 弹出【转换窗体宏：登录系统】对话框，选中【给生成的函数加入错误处理】和【包含宏注释】复选框，如图 10-10 所示，单击【转换】按钮。

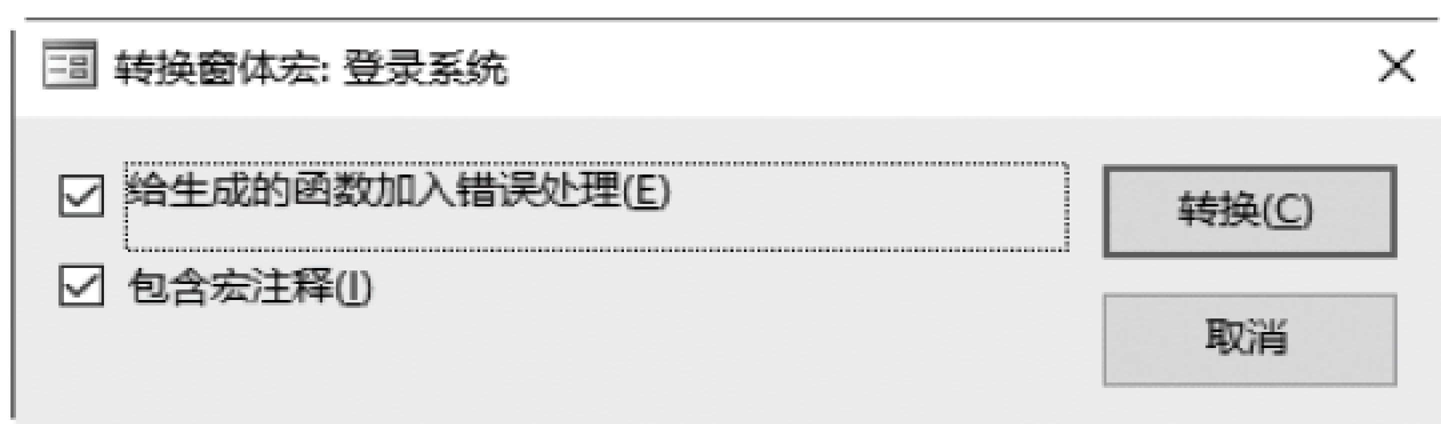


图 10-10 【转换窗体宏：登录系统】对话框

步骤 3 弹出【将宏转换为 Visual Basic 代码】对话框，提示转换完，如图 10-11 所示，单击【确定】按钮。

步骤 4 转换完毕后，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【查看代码】按钮，即可打开 VBA 窗口，在其中可查看转换后的 VBA 代码，如图 10-12 所示。



图 10-11 【将宏转换为 Visual Basic 代码】对话框

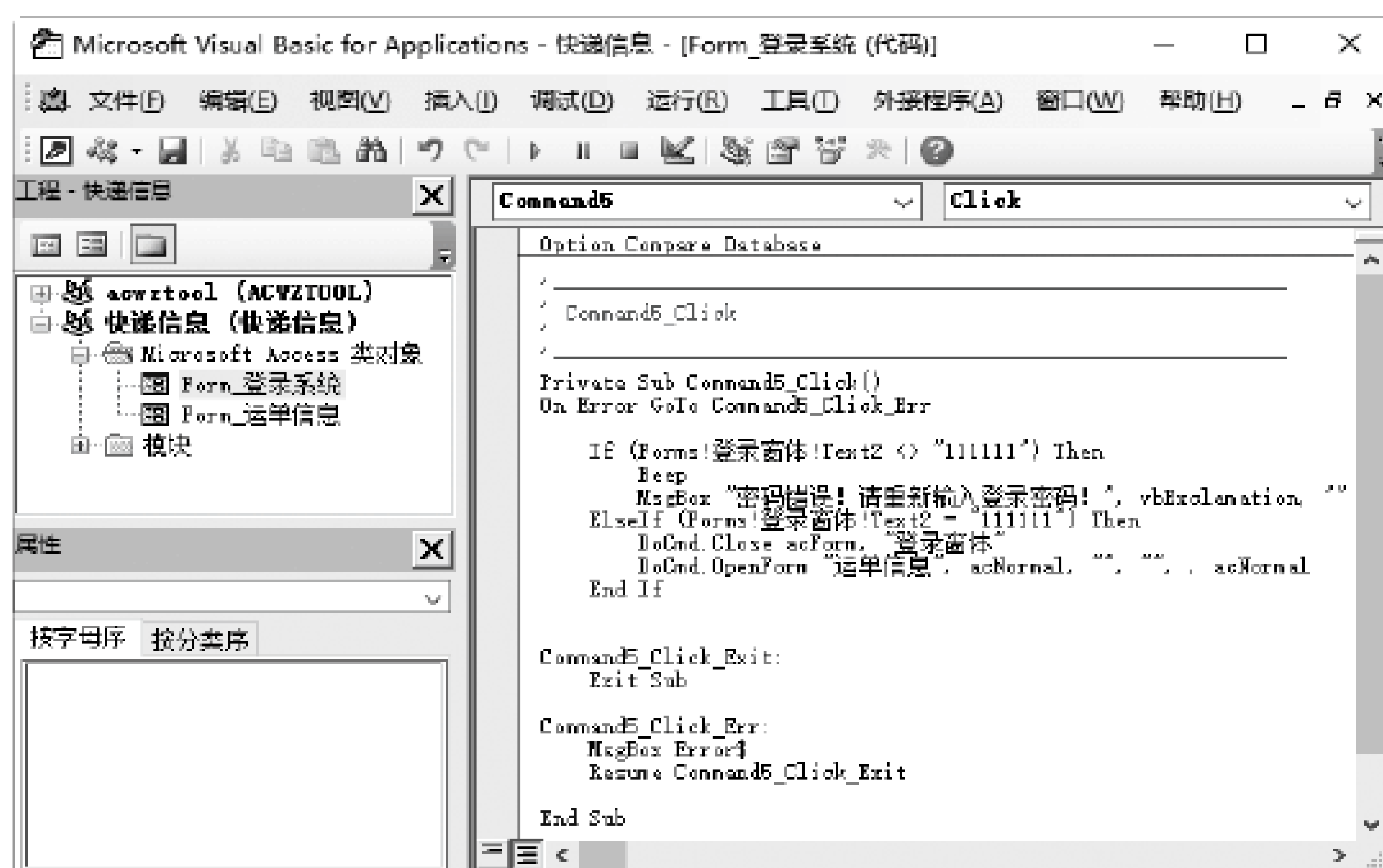


图 10-12 查看转换后的 VBA 代码



> **提示**
> 将窗体或报表中的嵌入宏转换为 VBA 代码后，可在【代码】窗口中编辑该代码。保存以后，当窗体或报表移动时，代码也会随之移动。



2. 转换独立宏

进入独立宏的设计视图后，单击【宏工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【将宏转换为 Visual Basic 代码】按钮，即可进行转换，这里不再赘述，如图 10-13 所示。



图 10-13 单击【将宏转换为 Visual Basic 代码】按钮

10.2 VBA 语法简介

掌握 VBA 的语法是创建 VBA 程序的前提条件。只要读者曾经学习过任何一种编程语言，就会发现 VBA 语法与之是大同小异的。

10.2.1 数据类型

VBA 支持多种数据类型，不同的数据类型有着不同的存储方式和数据结构。如果不指定数据类型，VBA 会默认将其作为变体型 Variant，此类型可以根据实际需要自动转换成相应的其他数据类型。但是，让 VBA 自动转换数据类型会使程序的执行效率降低，这是非常不可取的。因此，在编写 VBA 代码时，必须定义好数据类型，选择占用字节最少、又能很好地处理数据的类型，才能保证程序运行更快。

VBA 支持的数据类型主要有字符串型、数值数据型、日期型、货币型等。除了这些内置的数据类型之外，用户还可以自定义数据类型。表 10-1 列出了常用数据类型，以供参考。

表 10-1　VBA 的常用数据类型

数据类型	类型标识符	数据范围	字节数
定长字符串型 String	$	最多可包含大约 65400 个字符	
变长字符串型 String	$	最多可包含大约 20 亿个字符	
布尔型 Boolean	无	True 或 False	1
字节 Byte	无	0~255 之间的整数	1
整型 Integer	%	-32768~32767	2
长整型 Long	&	-2147483648~2147483647	4
单精度浮点型 Single	!	负数：-3.402823E38~-1.401298E-45 正数：1.401298E-45~3.402823E38	4
双精度浮点型 Double	#	负数：-1.79769313486231E308~4.9406564841247E-324 正数：4.9406564841247E-324~1.79769313486232E308	8
日期型 Date	无	100/1/1-9999/12/31	8
货币型 Currency	@	-922337203685477.5808~922337203685477.5807	8
变体型 Variant	无	除了定长字符串型及用户自定义类型外，可以包含任意类型	


在 Access 中，字段的数据类型与 VBA 中的数据类型大多都是相对应的。例如，字段的货币类型与 VBA 中的货币型相对应，是/否类型与 VBA 中的布尔类型相对应。

1. 字符串型

字符串类型用来存储字符串数据，它是一个字符序列，由字母、数字、符号和文字等组成。在 VBA 中，字符串类型分为定长字符串和变长字符串两类。

用户定义字符串时，需要用双引号把字符串括起来。同时，双引号并不算在字符串中。例如，"abcdefg" "Access 数据库 " ""（空字符串）等均表示字符串型数据。

具体来说，定义字符串型数据的方法如下。

```
Dim str1 as String
```

以上表示声明一个名为 str1 的字符串型变量。

对于定长字符串的定义，可以使用 "String*Size" 的方式，例如：

```
Dim str2 as String*10
```

2. 数值数据型

数值数据型是可以进行数学计算的数据。在 VBA 中，数值数据型分为字节、整型、长整型、单精度浮点型和双精度浮点型。

其中，整型和长整型数据是不带小数点和指数符号的数，例如：

123、-123、123% 均表示整型数据。

123&、-123& 均表示长整型数据。

单精度浮点型和双精度浮点型数据是带有小数部分的数。例如：

123！、-123.34、0.123E+3 均表示单精度浮点型数据。

123#、-123.34#、0.123E+3#、0.123D+3 均表示双精度浮点型数据。

在 VBA 中，定义整型数据变量有两种方法：一种是直接使用 Integer 关键字，类似上面定义字符串型变量的方法；另一种是直接在变量的后边添加一个百分比符号（%）。例如：

```
Dim a1 as Integer
Dim a2%
```

以上定义的 a1 和 a2 都是整型数据变量。

定义其他数值数据类型的方法与定义整型数据变量的方法类似，只是后面的类型标识符不一样，这里不再一一介绍。

3. 日期型

日期型用来表示日期和时间信息，按 8 字节的浮点数来存储。日期型数据的整数部分被存储为日期值，小数部分被存储为时间值。

用户定义日期型数据时，需要用井号（#）把日期和时间括起来。例如：

#August 1,2015#、#2009/10/10#、#2010-10-10 10:30:00 PM# 等均表示日期型数据。

定义日期型数据的方法如下。

```
Dim aa as Date
```

另外，在 Access 中，系统提供了现成的调用系统时间的函数，用户可以使用 Now() 函数来提取当前的日期时间，使用 Date() 函数提取当前日期，使用 Time() 函数提取当前时间。

4. 货币型

货币型是为了表示钱款而设置的。该类型数据以 8 字节进行存储，并精确到小数点后 4 位，小数点前有 15 位，小数点后 4 位以后的数字都将被舍去。

定义货币型数据的方法如下。

```
Dim cost as Currency
```

5. 布尔型

布尔型用于逻辑判断，其值为逻辑值，用 2 个字节进行存储。此外，布尔型数据只有 True（真）或 False（假）两个值。

定义布尔型数据的方法如下。

```
Dim c as Boolean
```

当将布尔型数据转换成整型时，True 转换为 -1，False 转换为 0；而当将其他类型数据转换成布尔型数据时，非 0 数据转换为 True，0 转换为 False。

6. 变体型

当用户在编写 VBA 时，若没有定义某个变量的数据类型，那么系统会自动将这个变量定义为变体型。在以后调用这个变量时，它可以根据需要改变成为不同的数据类型。

变体型是一种特殊的数据类型，除了定长字符串型和用户自定义类型之外，它可以包含任何种类的数据，甚至包含 Empty、Error、Nothing 及 Null 等特殊值。

7. 自定义的数据类型

除了上述系统提供的基本数据类型外，在 VBA 中，用户还可以自定义数据类型。自定义的数据类型实质上是由基本数据类型构建而成的一种数据类型，其语法格式如下。

```
Type 数据类型名
数据类型元素名 as 系统数据类型名
End Type
```

例如，以下定义一个名为“Reader”的用户数据类型。

```
Type Reader
RDnumber as Long
RDname as String
RDphone as Long
RDbirthday as Date
End Type
```

其中，共包含 4 个元素：RDnumber 定义了读者号为长整型变量，RDname 定义了读者姓名为字符串型变量，RDphone 定义了读者电话为长整型变量，RDbirthday 则定义了读者生日为日期型变量。

10.2.2 变量、常量和数组

对于基本数据类型，按其取值是否可改变又分为常量和变量两种。在程序执行过程中，值不发生改变的量被称为常量，值可变的量被称为变量。在程序中使用常量和变量前，首先要对它们进行定义。

1. 常量

常量是指在程序执行的过程中，值不能被改变的量。用户可以将程序中经常使用的常数值或者难以记忆的数值定义为常量，这样既增加了代码的可读性，又使代码更加容易维护。

VBA 有两种形式的常量：一种是系统内部定义的常量，如 vbBlack、vbSunday 等，通常是由应用程序和各种控件提供；另一种就是用户使用 Const 语句定义的常量，其语法格式如下。

```
Const 常量名 [as 类型名]=表达式
```

这里 Const 是定义常量的关键字，等号后面常量值表达式计算后的结果将被保存在常量名中，保存之后，用户就不能修改常量名中保存的值了。例如：

```
Const VAR1=365
Const MSG= "Happy birthday!"
```

上面分别声明了一个整型常量 VAR1 和字符串型常量 MSG，使用 Const 也可以一次定义多个常量，例如：

```
Const NAME="李阳", PI AS Double=3.1415;
```

2. 变量

变量是指在程序执行的过程中，值会发生变化的量。根据变量的作用域不同，可将其分为局部变量和全局变量。

一个变量有以下 3 个要素。

☆ 变量名：通过变量名来指定数据在内存中的存储位置。

☆ 变量类型：它决定了数据的存储方式和数据结构。VBA 程序并不要求在使用变量之前必须声明变量类型，但用户最好在允许的情况下，尽可能地声明变量的数据类型。

☆ 变量的值：在内存中存储的变量值是可以改变的值，在 VBA 中可通过赋值语句来改变变量的值。

对于变量名，用户在声明时必须遵循以下命名规则。

☆ 变量名只能由字母、数字和下划线构成，不能有空格和其他特殊字符。

☆ 变量名必须以字母和下划线开头。

☆ VBA 不区分大小写，但在命名变量时最好体现该变量的作用，以增加程序的可读性。

☆ 不能使用 VBA 中的关键字作为变量名。

☆ 变量名最多可以包含 254 个字符。

☆ 变量名必须唯一，不能与模块中其他的名称相同。



提示 常量名的命名规则与变量名的命名规则相同。

注意，在 VBA 中可以不声明变量而直接在程序中使用它，这时系统会自动创建一个变量。但通常情况下，代码编写人员应该养成良好的编程习惯，在使用之前强制声明变量，这样可以提高程序的效率，同时也使程序易于调试。其语法格式如下。

```
定义词 变量名 [as 数据类型]
```

as 关键字后面指定变量的数据类型，这个类型可以是系统提供的基本数据类型，也可以是用户自己定义的数据类型。这里“as 数据类型”使用中括号括起来，表示在声明变量时可以不指定 as 关键字后面的数据类型，系统会根据指定的值自动为该变量指定数据类型。

其中，定义词可以是 Dim、Static、Public 等。当定义词为 Public 时，声明的是全局变量，表示应用程序中的所有模块都能使用这个变量。当定义词是 Static 时，声明的是局部变量，同时还是静态变量，表示只能在该过程中引用这个变量，对于其他过程，即便是保存在同一个模块中，也无从知道这个过程中声明的变量。此外，在过程结束后这个变量所占有的内存不会被回收。Dim 是最常用的定义词，也被用来声明局部变量。与 Static 不同的是，它声明的是动态变量，当过程结束时，该变量所占有的内存就会被系统回收。例如下面的例子。

```
Dim name as String
Dim age as Integer
Dim birthday as Date
```

上面分别声明了 3 个变量，第一个是字符串类型的变量，第二个是整型变量，第三

个是日期类型的变量。

另外多个变量也可以在同一个 Dim 语句中声明，此时需要指定每一个变量的数据类型，例如：

```
Dim intA as Integer, intB as Integer, intC as Integer
```

该语句声明了 3 个整型变量，名称分别为 intA、intB 和 intC。

如果某个变量没有指定数据类型，例如：

```
Dim intA intB, intC as Integer
```

在这里，intA 和 intB 没有指定数据类型，因此它们的数据类型是变体型 Variant，而只有 intC 的数据类型是整型。

3. 数组

数组是一组相关数据的集合。其中，每个变量的排列顺序号被称作变量的下标，而每个带有不同顺序号的同名变量被称作这个数组的一个元素。在定义了数组后，可以引用整个数组，也可以引用数组中的某个元素。

声明数组的方法和声明变量的方法是一致的，下面用最常用的 Dim 语句进行声明，其语法格式如下。

```
Dim 数组名称(数组范围) as 数据类型
```

其中，如果在数组范围中不定义数组下标的下限，则默认下限为 0。例如：

```
Dim bAge(10) as Integer
```

这条语句声明了一个具有 11 个元素的数组，并且每个数组元素均为整型变量，其元素分别为 bAge(0),bAge(1),bAge(2),…,bAge(10)。

若需要指定数据下标的范围，可以使用 to 关键字，例如：

```
Dim bAge(3 to 10) as Integer
```

这条语句即声明了一个具有 8 个元素的数组，其元素分别为 bAge(3),bAge(4),…, bAge(10)。

在 VBA 中，还允许用户定义动态数组，例如：

```
Dim bAge() as Integer
```

这条语句没有指定数组的范围，声明了一个动态数组。

10.2.3 VBA 中的运算符与表达式

运算符连接表达式中各个操作数，其作用是用来指明对操作数所进行的运算。运用运算

符可以更加灵活地对数据进行运算，常见的运算符类型有算术运算符、比较运算符、逻辑运算符等。

1. 算术运算符

算术运算符是最基本的运算符，用于对两个或多个数字进行计算。常见的算术运算符如表 10-2 所示。

表 10-2　算术运算符

运算符	作　用	示　例	结　果
+	加法运算	1+3	4
-	减法运算	2-1	1
*	乘法运算	3*4	12
/	除法运算	12/3	4
^	求幂运算	3^2	9
\	整除运算	10\3	3
Mod	求模（取余）运算	10 Mod 3	1

在 VBA 窗口中，选择【视图】→【立即窗口】菜单命令，如图 10-14 所示。打开【立即窗口】，在其中用户可以验证运算符的使用效果。

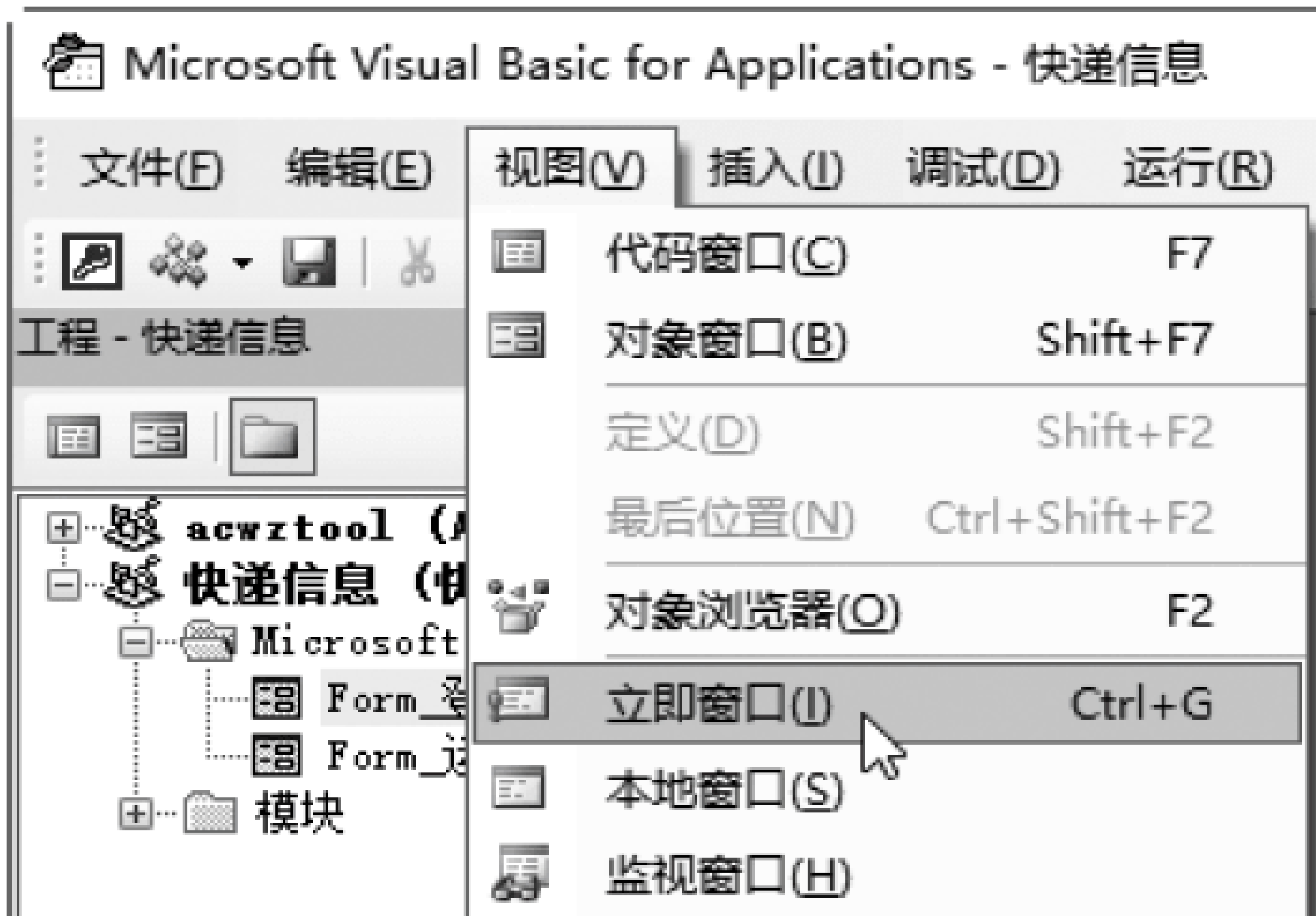


图 10-14　选择【立即窗口】菜单命令

例如，在【立即窗口】中输入以下语句。

```
a=10\2.5
print a
```

按 Enter 键，可以看到返回的结果为 5。

也可以输入下列语句。

```
print 22.5 mod 4.5
```

可以看到返回的结果为 2，如图 10-15 所示。

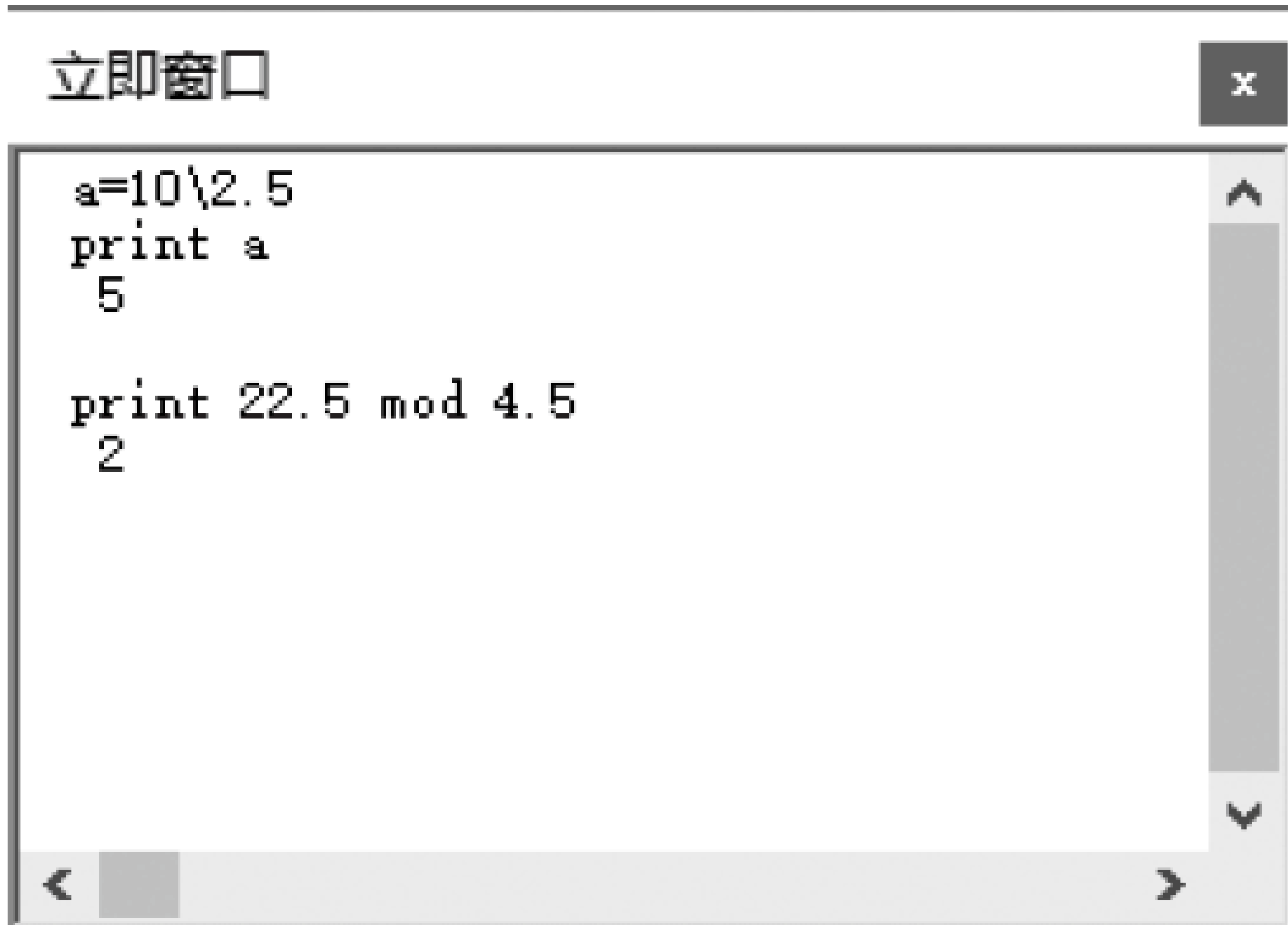


图 10-15　验证算术运算符

> **提示**
> 在 VBA 中，【立即窗口】是用于调试程序的有力工具。在这里为了方便理解运算符，将其作为立即显示计算结果的工具。

2. 比较运算符

比较运算符也被称为关系运算符，表示对两个值或表达式进行比较。使用比较运算符构成的表达式总是会返回一个逻辑值 (True 或 False) 或 Null（空值或未知）。在 VBA 中提供了 8 种比较运算符，如表 10-3 所示。

表 10-3 比较运算符

运算符	含　义	示　例	结　果
=	等于	2=3	False
<> 或！ =	不等于	2<>3	True
>	大于	3>4	False
>=	大于等于	"A">="B"	False
<	小于	3<4	True
<=	小于等于	6<=5	False
Like	比较样式		
Is	比较对象变量		

同样地，在【立即窗口】中可以验证比较运算符的使用效果。例如，输入以下语句。

```
print "A">"B"
```

按 Enter 键，可以看到返回的结果为逻辑值 False。也可以输入下列语句。

```
print 2<>3
```

可以看到返回的结果为 True，如图 10-16 所示。

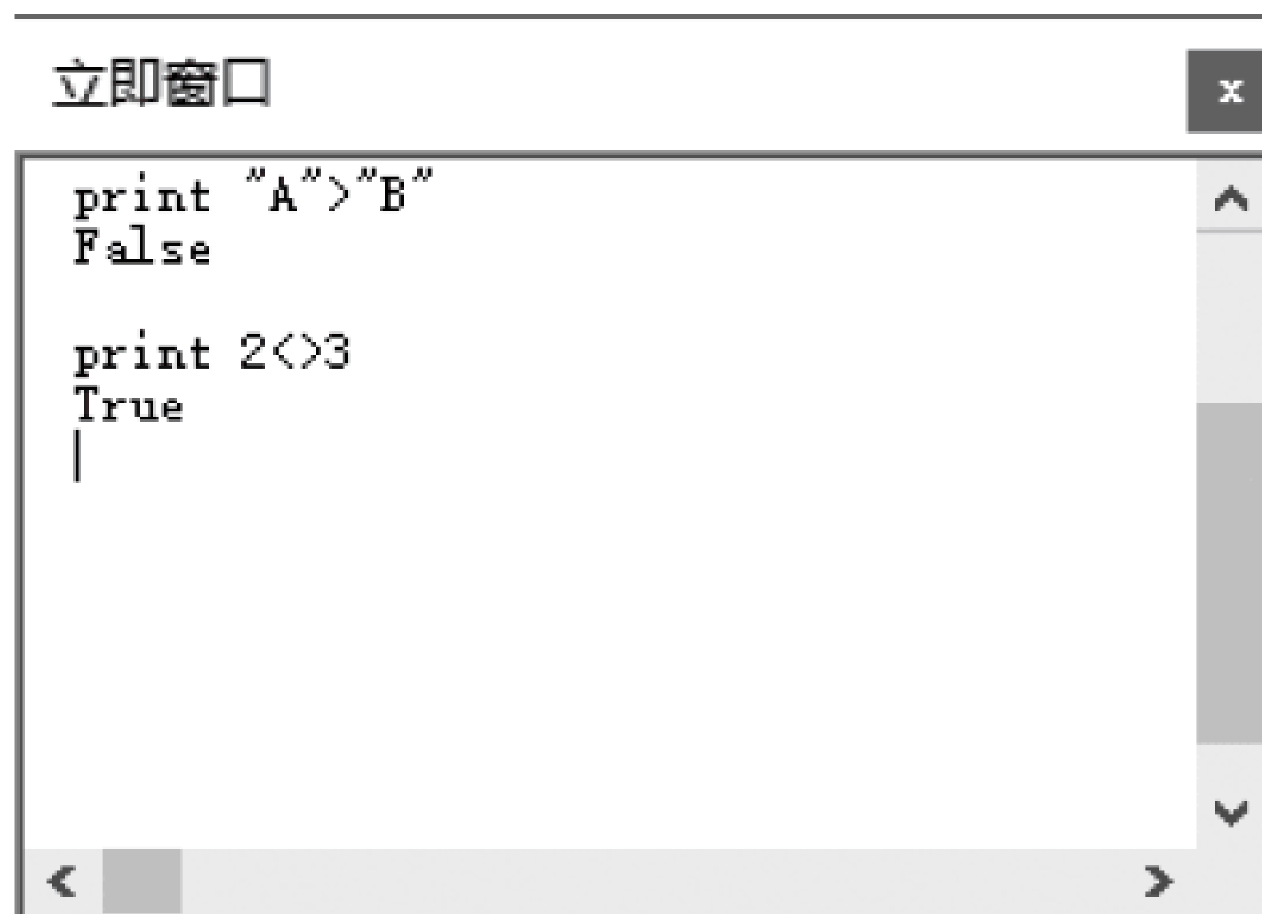


图 10-16 验证比较运算符

3. 逻辑运算符

逻辑运算符也被称为布尔运算符，用于在表达式中创建多个条件。用逻辑运算符连接两个或多个表达式，可以组成一个布尔表达式。它与关系运算符类似，通常会返回一个逻辑值 (True 或 False) 或 Null。常见的逻辑运算符如表 10-4 所示。

表 10-4 逻辑运算符

运算符	含　义	示　例	结　果
Not	逻辑非	Not 1<2	False
And	逻辑与	1<2 And 2>3	False



（续表）

运算符	含　　义	示　　例	结　　果
Or	逻辑或	1<2 Or 2>3	True
Xor	逻辑异或	1<2 Xor 2>3	True
Eqv	逻辑等于	1<2 Eqv 2>3	False

例如，在【立即窗口】中输入以下语句。

```
print 1<2 And 2>3
```

按 Enter 键，可以看到返回的结果为逻辑值 False。也可以输入下列语句。

```
print Not 1<2
```

可以看到返回的结果为 False，如图 10-17 所示。

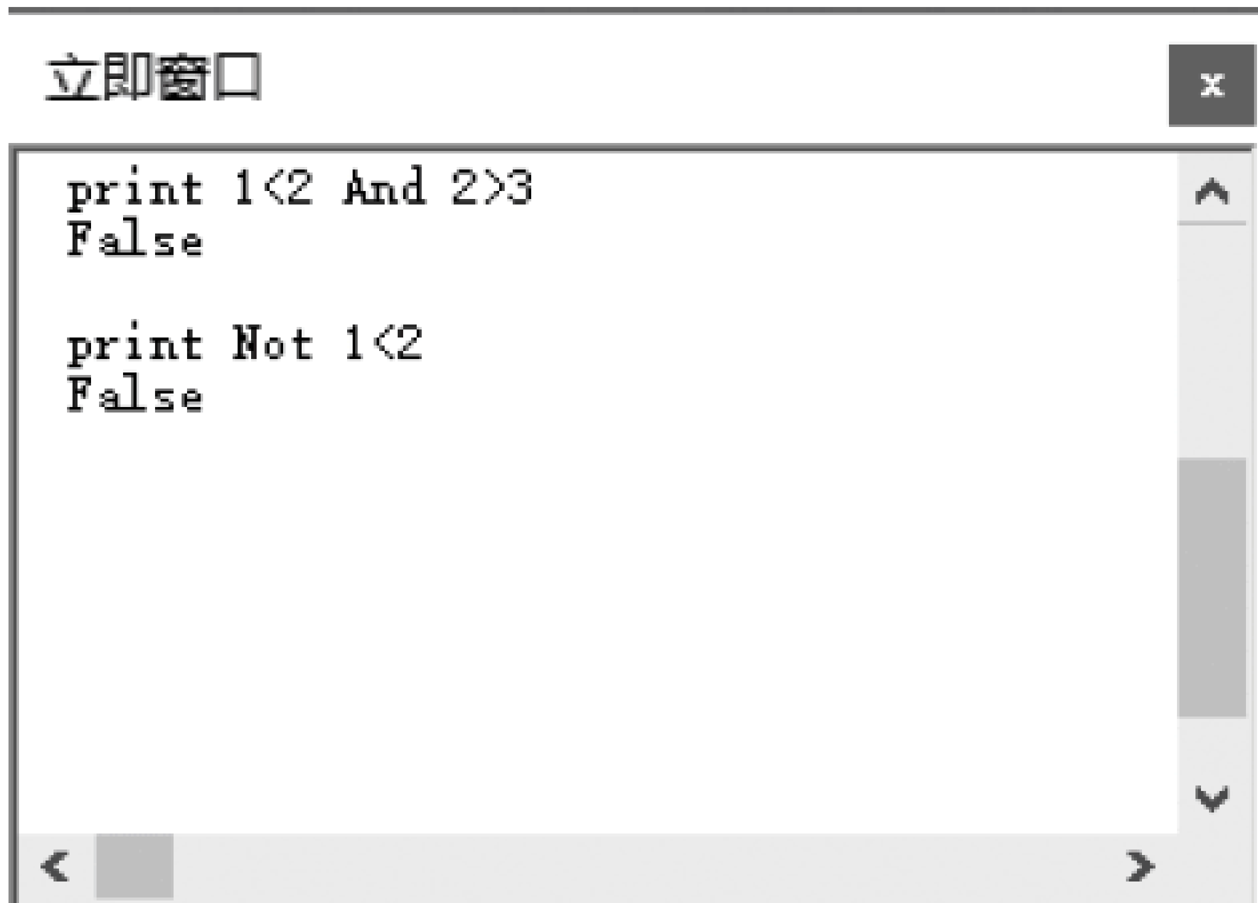


图 10-17　验证逻辑运算符

在计算表达式时，系统会根据运算符的优先级按照先后顺序进行计算，如同最常见的“先乘除，后加减”一样。在 VBA 中，各种运算符的优先顺序如表 10-5 所示。

表 10-5　运算符的优先级

优先级	运算符
最低	Eqv
	Xor
	Or
	And
	Not
	=，<>，<，>，<=，>=（比较运算符）
	&（连接符）
	+，-
	Mod
	\
	*，/
	^
	-（负号）
最高	!



若使用了圆括号，则圆括号内的操作优先于圆括号外面的操作；而在圆括号内部，系统同样遵守定义的运算符优先级。

10.2.4 常用的标准函数

在 VBA 中，系统提供了大量的内置函数，如 Sin()、Max() 等。在编写程序时，开发者可以直接引用这些函数。在引用函数时要注意以下几点。

☆ 函数的名称：在每种编程语言中，数学函数都有固定的名称，如用 Sin() 函数求正弦、Cos() 函数求余弦等。

☆ 函数的参数：参数跟在函数名后面，需要用括号“()”括起来。当函数没有参数或参数个数为零时，括号内不写即可。当参数个数为 2 个或 2 个以上时，各参数之间需要用逗号“,”分隔开。函数的参数具有特定的数据类型。

☆ 函数的返回值：每个函数均有返回值，并且函数的返回值也具有特定的数据类型。

VBA 常用的标准函数分为五大类，分别是数学函数、字符串函数、日期 / 时间函数、类型转换函数和其他函数。

1. 数学函数

☆ Abs()：绝对值函数，返回某数的绝对值。例如：

```
Abs (-3)      返回值为3
```

☆ Int()：取整函数，返回某数的整数值。当参数为负数时，将返回小于等于该参数值的第一负整数。例如：

```
Int (5.6)      返回值为5
Int (-5.6)     返回值为-6
```

☆ Sqr()：平方根函数，返回某数的平方根。例如：

```
Sqr (9)      返回值为3
```

☆ Sin()：正弦函数，返回某个角的正弦值。例如：

```
Sin(1)     返回值为.841470984807897
```

☆ Cos()：余弦函数，返回某个角的余弦值。具体例子可参考正弦值函数。

☆ Log()：自然对数函数，返回某数的自然对数值。例如：

```
Log(2)     返回值为.693147180559945
```

☆ Rnd()：产生随机数函数，返回一个 0～1之间的单精度浮点型随机数，还可指定随机数的范围和数据类型。例如：

```
Int(100*Rnd+1)          返回一个1~99之间的整型随机数
Int(101*Rnd)            返回一个0~100之间的整型随机数
```

☆ Round()：四舍五入函数，返回某数进行四舍五入后的值，还可指定进行四舍五入运算时小数点右边保留的位数。例如：

```
Round (3.456)        返回3
Round (3.456,1)      返回3.5
Round (3.456,2)      返回3.46
```

以上的例子均可在【立即窗口】中运行出来，读者可自行验证。

2. 字符串函数

☆ Left(< 字符串表达式 >，<N>)：字符串截取函数，返回某字符串从左边截取的 N 个字符。例如：

```
Left("birthday",2)    返回"bi"
```

☆ 还有 Right(< 字符串表达式 >，<N>) 函数，它返回某字符串从右边截取的 N个字符。具体例子可参考Left()函数。

☆ Mid(< 字符串表达式 >，<N1>，[N2])：同样为字符串截取函数，返回从字符串左边第 N1 个字符起截取的 N2 个字符。例如：

```
Mid("birthday",3,3)    返回"rth"
```

☆ Len()：求字符串长度函数，返回字符串的长度。例如：

```
Len("birthday")    返回8
```

☆ Trim()：删除空格函数，返回将某字符串的左右两边空格全部去除后的字符串。例如：

```
Trim(" abds ")    返回"abds"
```

☆ 还有 LTrim() 和 RTrim() 函数，分别返回将某字符串的开头和结尾空格去除后的字符串。这里不再具体介绍。

☆ Ucase()：大小写转换函数，可以将字符串中小写字母全部转换成大写字母。例如：

```
Ucase("abCd ")    返回"ABCD"
```

与之对应的是 Lcase() 函数，可以将字符串中大写字母全部转换成小写字母。

3. 日期 / 时间函数

☆ Date()：获取系统当前日期函数，返回系统当前的日期。

☆ Time()：获取系统当前时间函数，返回系统当前的时间。

☆ Now()：获取系统当前日期和时间函数，返回系统当前的日期和时间。

4. 类型转换函数

☆ Asc()：返回参数中第一个字符的 ASCII 码值。

☆ Cbool()：返回任何有效的字符串或数值表达式的布尔运算值。

☆ Cint()：将字符串或数值转换为整型。

☆ Clng()：将字符串或数值转换为长整型。

☆ Csng()：将字符串或数值转换为单精度型。

☆ Cdbl()：将字符串或数值转换为双精度型。

5. 其他函数

☆ MsgBox()：输出函数，将弹出一个对话框，在框中显示消息，等待用户单击按钮，并返回一个整型值告诉用户单击了哪一个按钮。

☆ InputBox()：输入函数，将弹出一个对话框，等待用户输入内容，并返回所输入的内容。

10.2.5 程序语句

程序语句是由各种变量、常量、运算符和函数等连接在一起，能够完成特定功能的代码块。它是整个程序中非常重要的组成部分。在 VBA 中，程序语句可以分为以下 3 种。

☆ 声明语句：用于命名变量、常量或数组等，并设定数据类型、定义范围等。

☆ 赋值语句：用于给某一个变量或常

量赋予确定的值或表达式。

☆ 可执行语句：一条可执行语句就是VBA的一个动作，执行一个方法或者函数，从而实现过程所完成的功能。它是过程的主体，通常包含数学运算符或条件运算符。

当然，任何编程语言对程序语句都有一定的语法要求，如下所示。

☆ 每个语句的结尾都要按Enter键结束。

☆ 通常情况下，一条语句需写在同一行中，但也可以利用下划线“_”将语句持续到下一行中。下划线应该与它前面的字符之间至少保留一个空格，否则系统会直接将下划线与其前面的字符当作一个字符串。

☆ 若多条语句写在同一行中，可以用冒号“:”隔开。例如：

```
Dim str1 as string
str1 = "Hello World"
```

可以写在一行中：

```
Dim str1 as string: str1 = "Hello World"
```

☆ 语句中的定义词、变量名或函数等不区分大小写。

在VBA中，系统会对输入的语句进行简单的格式化处理。用户可以在VBA的【代码】窗口中输入某个语句，按Enter键观察其结果。例如，当用户输入语句“dim strname”，按Enter键后，会变成“Dim strname”，即自动将定义词的第一个字母大写。系统还会自动在运算符前后加空格，或将输入的函数变为固定的格式等。这种做法能使代码的格式统一，便于阅读和管理，极大地方便了用户。

1. 声明语句

在VBA中，用户通过声明语句来命名和定义常量、变量、数组、过程等，并通过定义的位置和使用的关键字来决定这些内容的生命周期和作用范围。在10.2.2节介绍变量时已涉及了声明语句。这里再介绍一个具体的例子。

```
Sub library()
  Dim lname As String
  Const lprice As Single = 7.6
End Sub
```

以上代码共包含了3条声明语句，Sub语句声明了一个名为“library”的过程，当library过程被调用或运行时，Sub与End Sub语句之间包含的语句都将被执行。Dim语句声明了名为“lname”的变量，而Const语句声明了一个常量。

2. 赋值语句

赋值语句可以将特定的值或表达式赋给常量或变量等。在赋值语句中，最重要的就是赋值运算值“=”，它可以将运算符右边的值赋给运算符的左边。例如：

```
lname = "中华上下五千年"
a1 = 8.6
a2=a2+10
```

上面有3条赋值语句，前两条直接赋予了明确的值，而最后一条的含义是将原来a2的值加10再重新赋给a2。注意，不能在一条赋值语句中，同时给多个变量赋值。

3. 结束语句

在VBA中使用End语句来结束一个程序的运行。它还可以结束过程、函数等。例如：

```
End Sub        结束一个过程
End If         结束一个If语句
End Function   结束一个函数
End Type       结束用户自定义数据类型的定义
```

开发者应该养成使用 End 语句结束程序的良好习惯，从而减少错误的发生，增强程序的可读性。另外，在前面已经提过，在 VBA 中，系统会对输入的语句进行简单的格式处理。在这里，系统会将 End 语句作为约定的格式。例如，在【代码】窗口中输入“Sub library()”，按 Enter 键，系统会自动在下方增加“End Sub”语句。

4. 输入语句

在 VBA 中，有多种输入语句的方法，这里介绍最常用的一种，使用 InputBox 函数进行输入。它的作用在介绍标准函数时已经讲过，下面是其语法格式。

```
InputBox(prompt[, title][, default][, xpos][, ypos][, helpfile, context])
```

各个参数的含义如下。

☆ prompt：必填参数，用于显示输入对话框中的消息。

☆ title：可选参数，用于定义在对话框标题栏处显示的文本内容，如果不定义，系统会默认把应用程序名“Microsoft Access”放在标题栏。

☆ default：可选参数，用来定义当用户没有输入内容时返回的值；如果省略，则默认返回为空。

☆ xpos：可选参数，指定对话框左边与屏幕左边的水平距离；如果省略，则对话框会放置在水平方向居中位置。

☆ ypos：可选参数，指定对话框上方与屏幕上方的垂直距离；如果省略，则对话框会放置在垂直方向距屏幕上方约 1/3 的位置。

☆ helpfile：可选参数，字符串表达式，识别向对话框提供上下文相关的帮助文件。如果提供了 helpfile 参数，也必须提供相应的 context 参数。

☆ context：可选参数，数值表达式，由帮助文件的作者指定给适当帮助主题的帮助上下文编号。

例如，在【立即窗口】中输入以下语句。

```
print inputbox("请输入一个数字","数学练习",10, , ,"帮助", 2)
```

按 Enter 键，就会弹出一个【数学练习】对话框，若在文本框中输入“20”，如图 10-18 所示，单击【确定】按钮，可以看到【立即窗口】中将返回输入的值，如图 10-19 所示；若不输入值，则默认返回为 10。

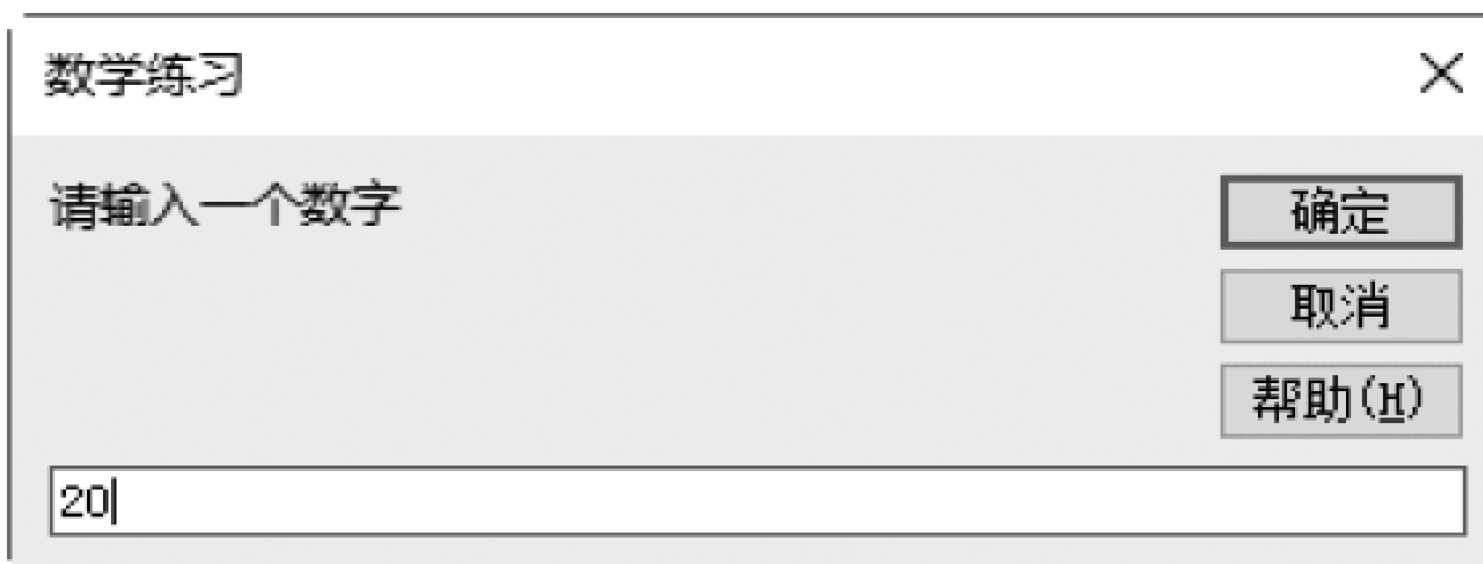


图 10-18　【数学练习】对话框

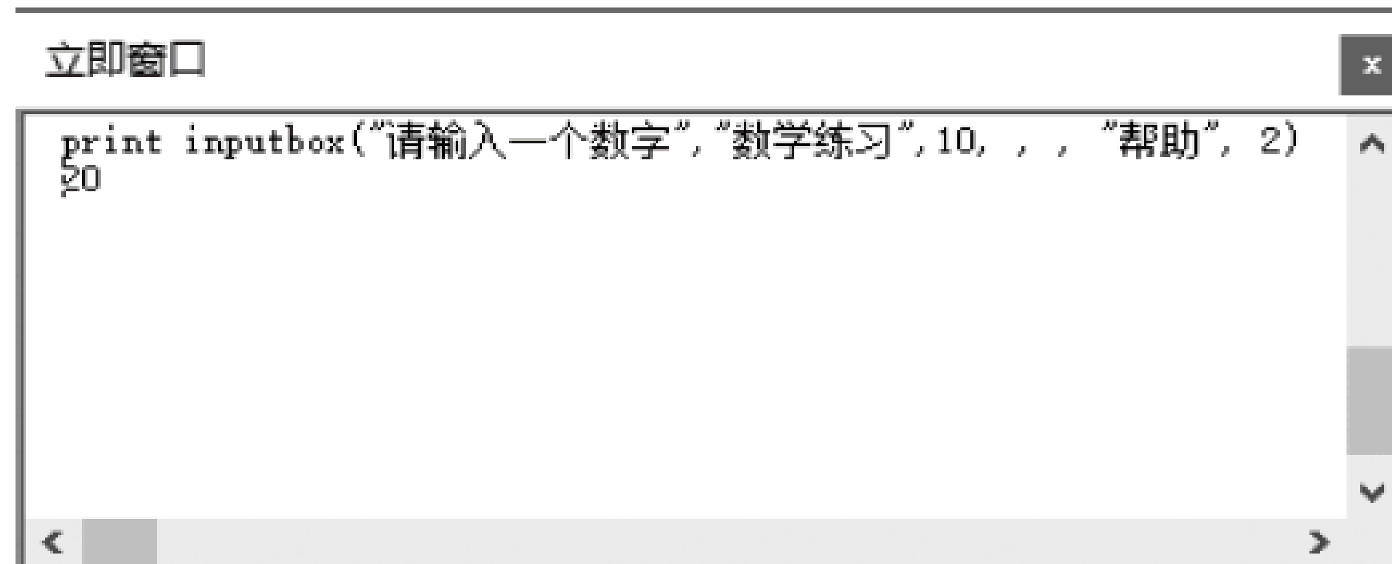


图 10-19　返回输入的值

5. 输出语句

在 VBA 中，同样有多种输出语句的方法，这里介绍使用 MsgBox 函数进行输出，其语法格式如下。

```
MsgBox(prompt[, buttons][, title][, helpfile, context])
```

各个参数的含义如下。

☆ prompt：必填参数，用于显示对话框中的消息。

☆ buttons：可选参数，用于定义输出窗口的按钮样式及图标显示类型，默认为“确定”按钮。关于各按钮的常数以及对应的返回值，用户可查阅相关的手册，这里不再一一列出。

☆ title：可选参数，用于定义在对话框标题栏处显示的文本内容；如果不定义，系统会默认把应用程序名“Microsoft Access”放在标题栏。

☆ helpfile：可选参数，字符串表达式，识别向对话框提供上下文相关的帮助文件。如果提供了 helpfile 参数，也必须提供相应的 context 参数。

☆ context：可选参数，数值表达式，由帮助文件的作者指定给适当帮助主题的帮助上下文编号。

例如，在【立即窗口】中输入以下语句。

```
print msgbox("这是一个例子", ,"显示框")
```

按 Enter 键，将弹出【显示框】对话框，显示出设定的消息，如图 10-20 所示。单击【确定】按钮，此时在【立即窗口】中将返回【确定】按钮对应的整型值 1，如图 10-21 所示。

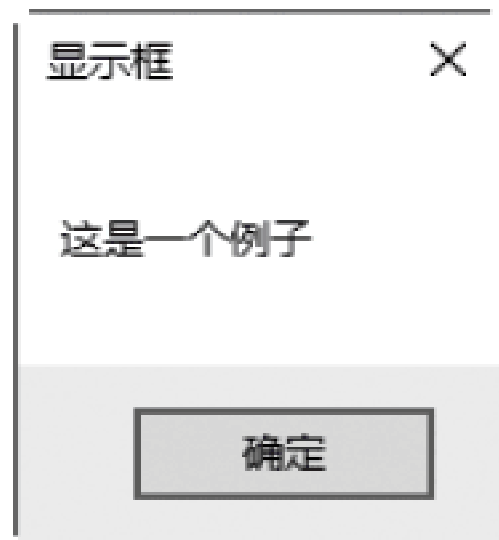


图 10-20 【显示框】对话框

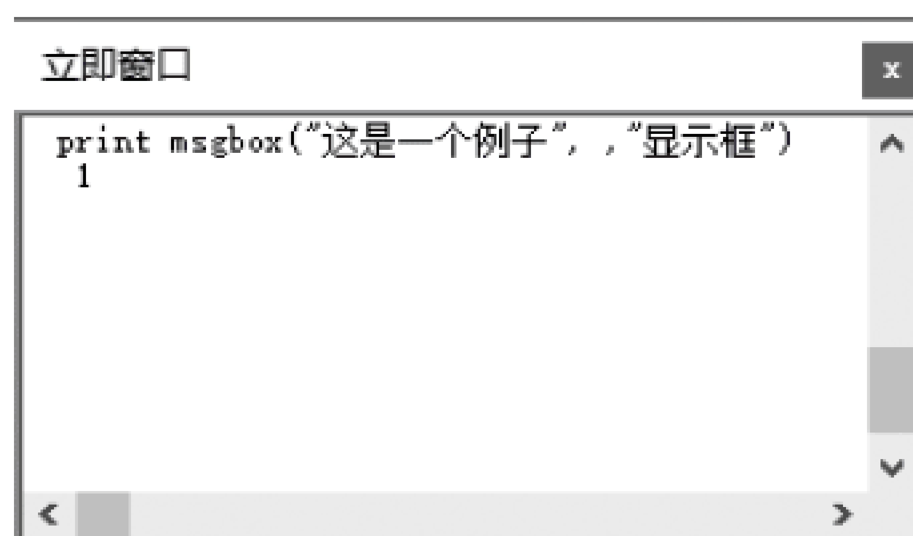


图 10-21 返回【确定】按钮对应的整型值 1

以上是在【立即窗口】中简单展示了 MsgBox 函数的用法。下面使用 MsgBox 函数，在具有【是】和【否】按钮的对话框中显示一条信息，提示是否关闭系统。在【代码】窗口中输入以下代码，如图 10-22 所示。

```
Sub msgtest()
Dim a
a = MsgBox("您确定退出系统吗?", vbYesNo)
End Sub
```

按 F5 键执行，弹出对话框，提示是否退出系统，有【是】和【否】两个按钮，如图 10-23 所示。



图 10-22　输入代码

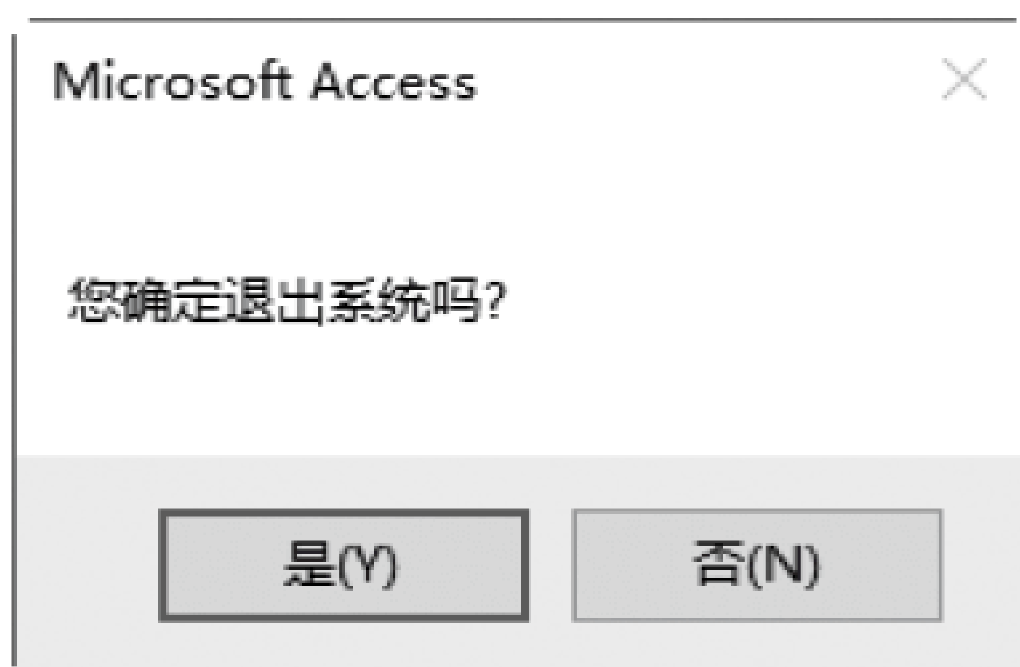


图 10-23　对话框

10.3 创建 VBA 程序

初步了解了 VBA 的语法规则及一些常见的语句后，用户就可以开始创建一些简单的 VBA 程序了。对于所有的程序语言，通常可以分为顺序结构、选择结构和循环结构 3 种。下面通过这 3 种程序结构，介绍如何创建 VBA 程序。

10.3.1 顺序结构

顺序结构是最基本的结构，它是在执行完一条语句后，顺序执行下一条语句，即一条一条按顺序执行语句。下面创建一个简单的顺序结构的 VBA 程序，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch10\快递信息.accdb”文件，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【模块】按钮，如图 10-24 所示。



图 10-24　单击【模块】按钮

步骤 2 此时将新建一个模块，并进入该模块的 VBA 编写环境，如图 10-25 所示。

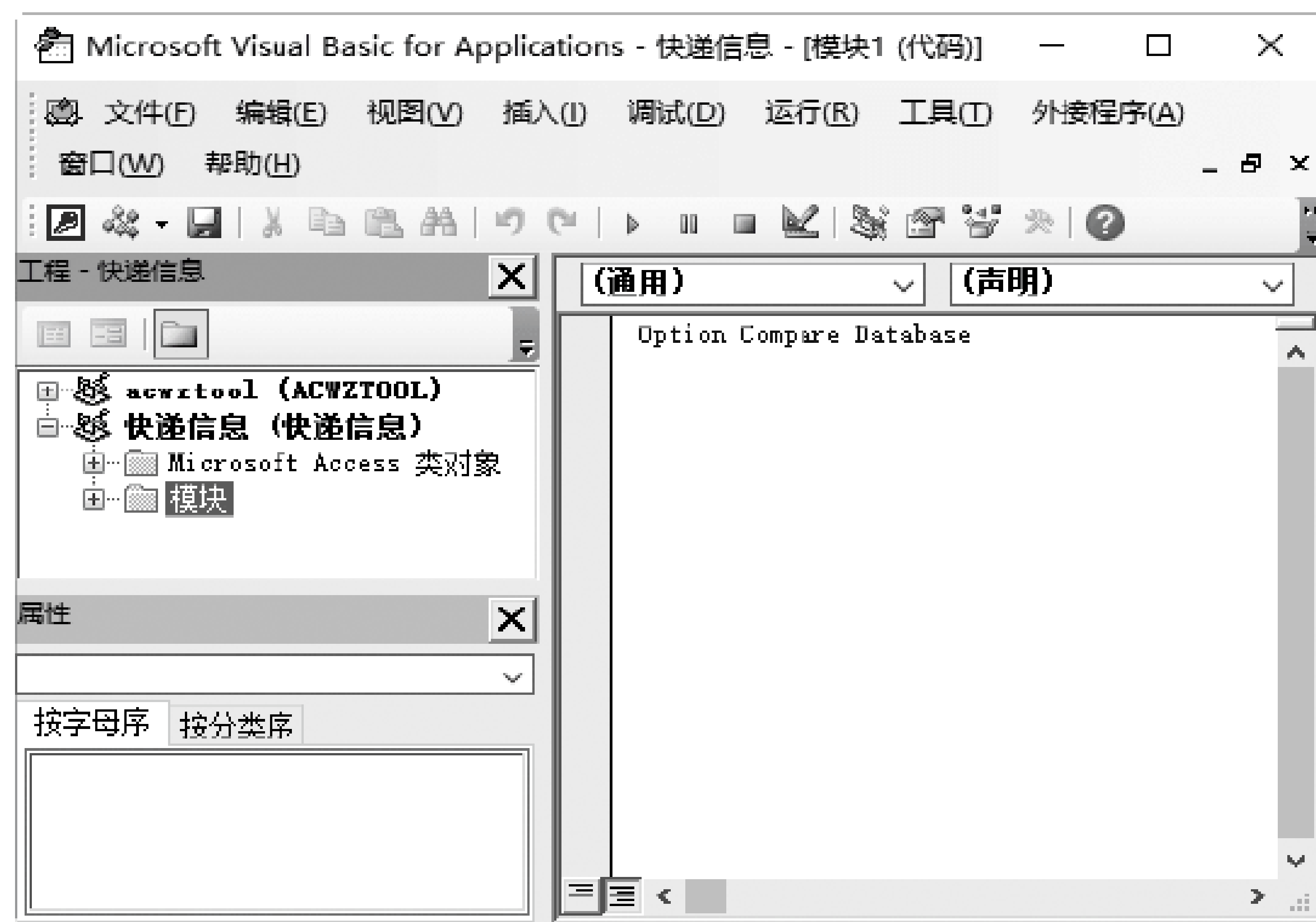


图 10-25　模块的 VBA 编写环境

步骤 3 在【代码】窗口中输入以下代码，如图 10-26 所示。

```
Sub test()
Dim mystr, myint
mystr = "Hello World"
myint = 5
Debug.Print "mystr="; mystr
Debug.Print "myint="; myint
End Sub
```

步骤 4 按 F5 键执行程序，然后打开【立

即窗口】，在其中可以查看顺序结构的代码的执行结果，如图 10-27 所示。

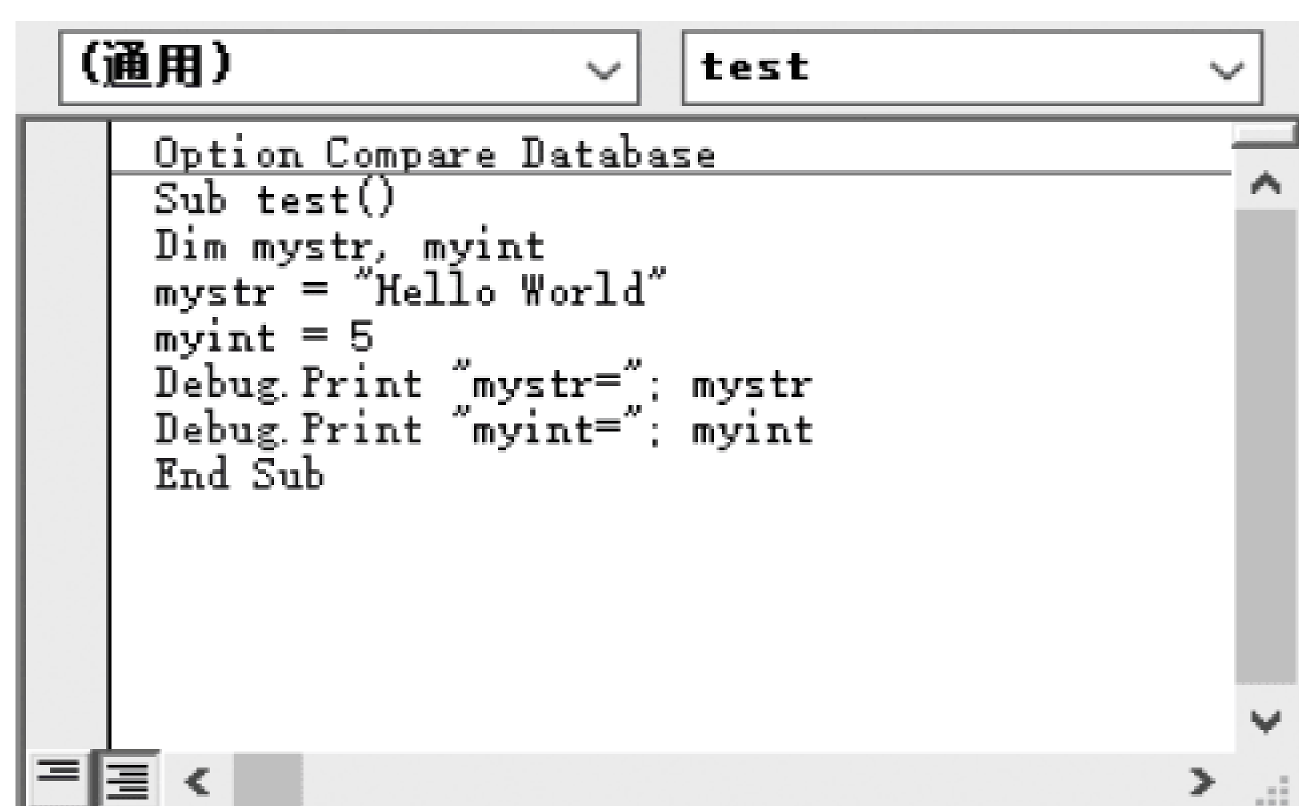


图 10-26　输入代码

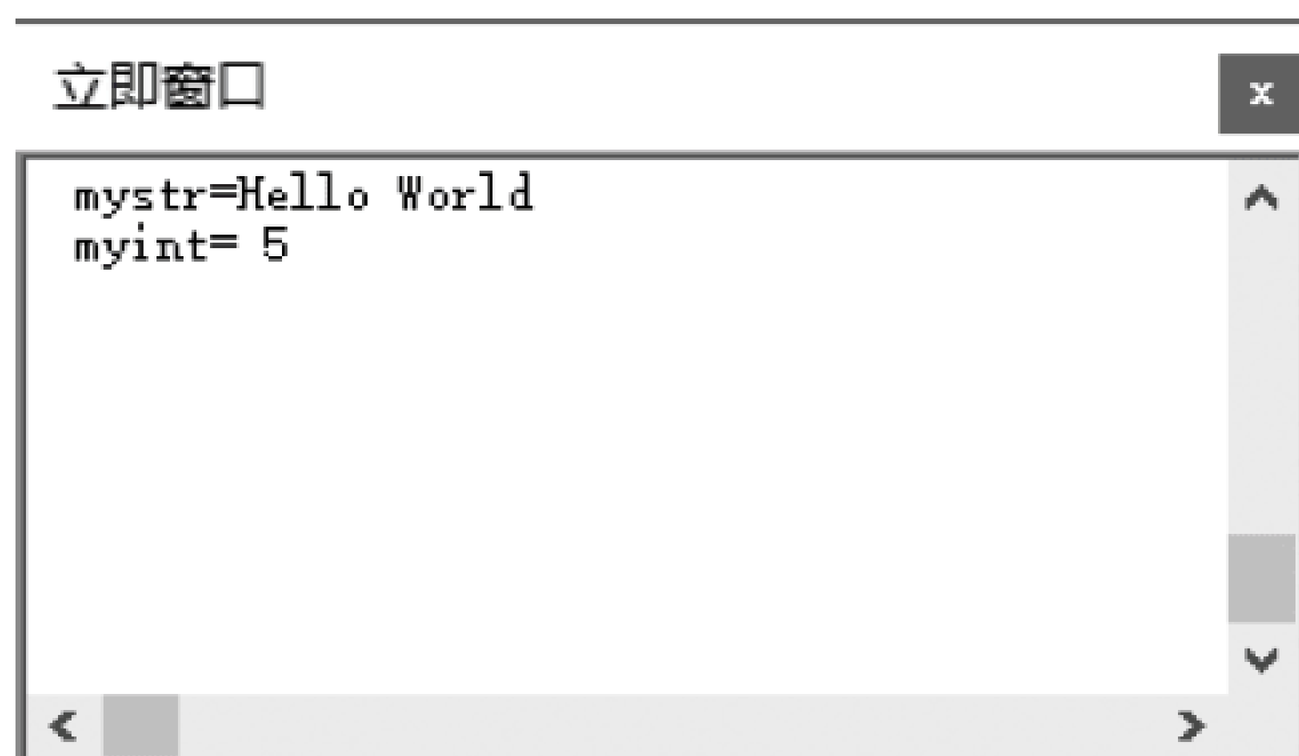


图 10-27　在【立即窗口】查看结果

10.3.2 选择结构

选择结构又被称为分支结构，该结构中通常包含一个条件判断语句，根据语句中条件表达式的结果执行不同的操作，从而控制程序的流程。

选择结构主要有两种：If 语句和 Case 语句。If 语句又被称为条件语句，Case 语句又被称为情况语句，两者的本质是一样的，都是在 VBA 中进行条件判断。当进行简单的条件判断时使用 If 语句，如果判断之后的结果较多，可以使用 Case 语句。

1. If 语句

VBA 中最常见的分支语句就是 If 语句，根据实际需要可以分为以下 3 种类型。

第一种为最简单的形式，只有一个条件判断分支语句，语法格式如下。

```
If <条件表达式> Then <语句1> End If
```

如果条件表达式的结果为 True，则执行 Then 后面的“语句 1”，否则就直接跳过该 If 语句。

第二种形式是带有 Else 的形式。

```
If <条件表达式>  Then
<语句1>
Else
<语句2>
End If
```

它比第一种形式多了 Else 语句，表示当条件表达式的结果为 True 时，执行 Then 后面的“语句 1”，否则就执行 Else 后面的“语句 2”。

以上两种形式都只有一个条件，当有多重条件时，可以使用第三种形式。

```
If <条件表达式1> Then
<语句1>
ElseIf <条件表达式2> Then
<语句2>
…
ElseIf <条件表达式n> Then
<语句n>
Else
<语句n+1>
End If
```

以上的执行流程是：先判断条件 1，若为 True，执行“语句 1”，否则就继续判断条件 2，若为 True，执行“语句 2”……一直判断到条件 *n*，若为 True，执行“语句 *n*”，若结果一直为 False，执行 Else 后面的“语句 *n*+1”。若没有 Else 语句，则跳出整个 If 语句，继续执行 End If 后面的语句。

此外，格式中的条件表达式一般都为逻辑表达式，如果为数值表达式，那么结果为非 0 时表示 True，只有结果为 0 时表示 False。

下面使用 If 多重条件判断语句，根据学生的成绩发放奖学金。具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上面的操作，选择【插入】→【模块】菜单命令，新建一个模块，如图 10-28 所示。



图 10-28　选择【模块】菜单命令

步骤 2 在【代码】窗口中输入以下代码，如图 10-29 所示。

```
Sub 奖学金()
    Dim stuScore As Integer
    stuScore = InputBox("请输入分数")
    If stuScore > 95 Then
       MsgBox "该学生获得一等奖学金"
    ElseIf stuScore > 85 Then
        MsgBox "该学生获得二等奖学金"
    Else
        MsgBox "该学生未获得奖学金"
    End If
End Sub
```



图 10-29　输入代码

步骤 3 按 F5 键执行程序，将弹出 Microsoft Access 对话框，假设在【请输入分数】文本框中输入“86”，单击【确定】按钮，如图 10-30 所示。

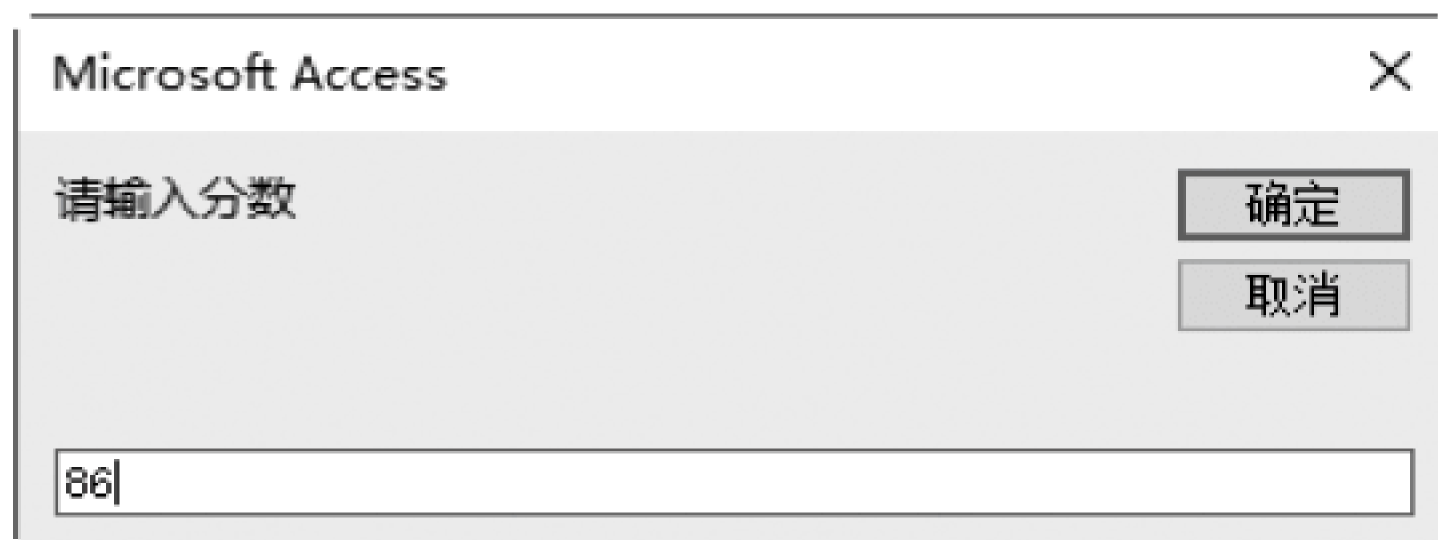


图 10-30　输入分数

步骤 4 此时系统将根据输入的分数进行判断，并显示出相应的结果“该学生获得二等奖学金”，如图 10-31 所示。

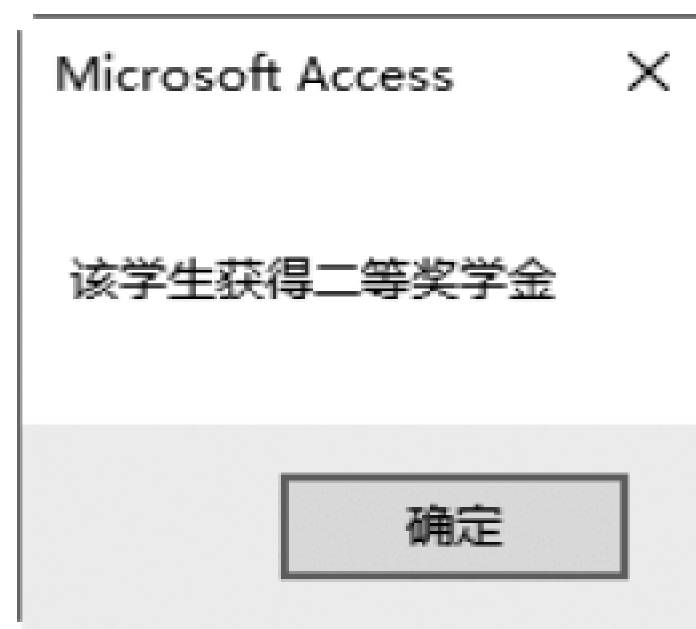


图 10-31　判断应获得的奖学金

由执行结果可以看到 If 语句从上到下依次进行检测，当分数为“86”时，满足第 2 个 ElseIf 语句，分数大于 85 且小于等于 95，因此执行第 2 条 Then 后面的语句。

> **提示**
> 在以上的判断中，一旦结果为 True，执行相应的语句后，程序便会跳出整个 If 语句，不再执行后面的语句。此外，多个条件之间并不一定是并列关系，如果多个条件都为 True 时，程序只执行第一个符合条件的语句块，执行完成后就会跳出 If 语句。

2. Case 语句

当条件表达式的结果较多时，使用 If 语句建立的程序可读性较差，不容易理解，这时可以使用 Case 语句来实现。其语法格式如下。

```
Select Case<条件表达式>
Case  表达式值1
<语句块1>
Case  表达式值2
<语句块2>
…
Case  表达式值n
<语句块n>
Case Else
<语句块 n+1>
End Select
```

Case 语句以 Select Case 开始，以 End Select 结束。这里与 If 语句不同的是，If 语句中条件表达式的结果只能是 True 或 False，而 Case 语句中条件表达式的结果可以是数值或者字符串。若条件表达式的值与某个 Case 后面的值匹配，则执行该 Case 下面的语句，然后执行 End Select 后面的语句；如果不止一个 Case 与条件表达式的值匹配，则只对第一个匹配的 Case 执行相关的语句；如果所有的表达式值没有一个与条件表达式的值匹配，则 VBA 执行 Case Else 语句后面的语句 *n*。语句中可以包含一条或多条代码。

下面使用 Case 语句，根据学生的成绩判断等级。具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上面的操作，新建一个模块，在【代码】窗口中输入以下代码，如图 10-32 所示。

```
Sub 成绩等级()
Dim grade As Integer, evalu As String
grade = InputBox("请输入分数")
Select Case grade
 Case 100: evalu = "满分"
 Case 90 To 99: evalu = "优秀"
 Case 80 To 89: evalu = "良好"
 Case 70 To 79: evalu = "中"
 Case 60 To 69: evalu = "及格"
 Case 0 To 59: evalu = "不及格 "
 Case Else: evalu = "数据错误"
End Select
MsgBox "分数为" & grade & " " & "等级为" & evalu
End Sub
```

步骤 2 按 F5 键执行程序，弹出 Microsoft Access 对话框，假设在【请输入分数】文本框中输入“92”，如图 10-33 所示，单击【确定】按钮。

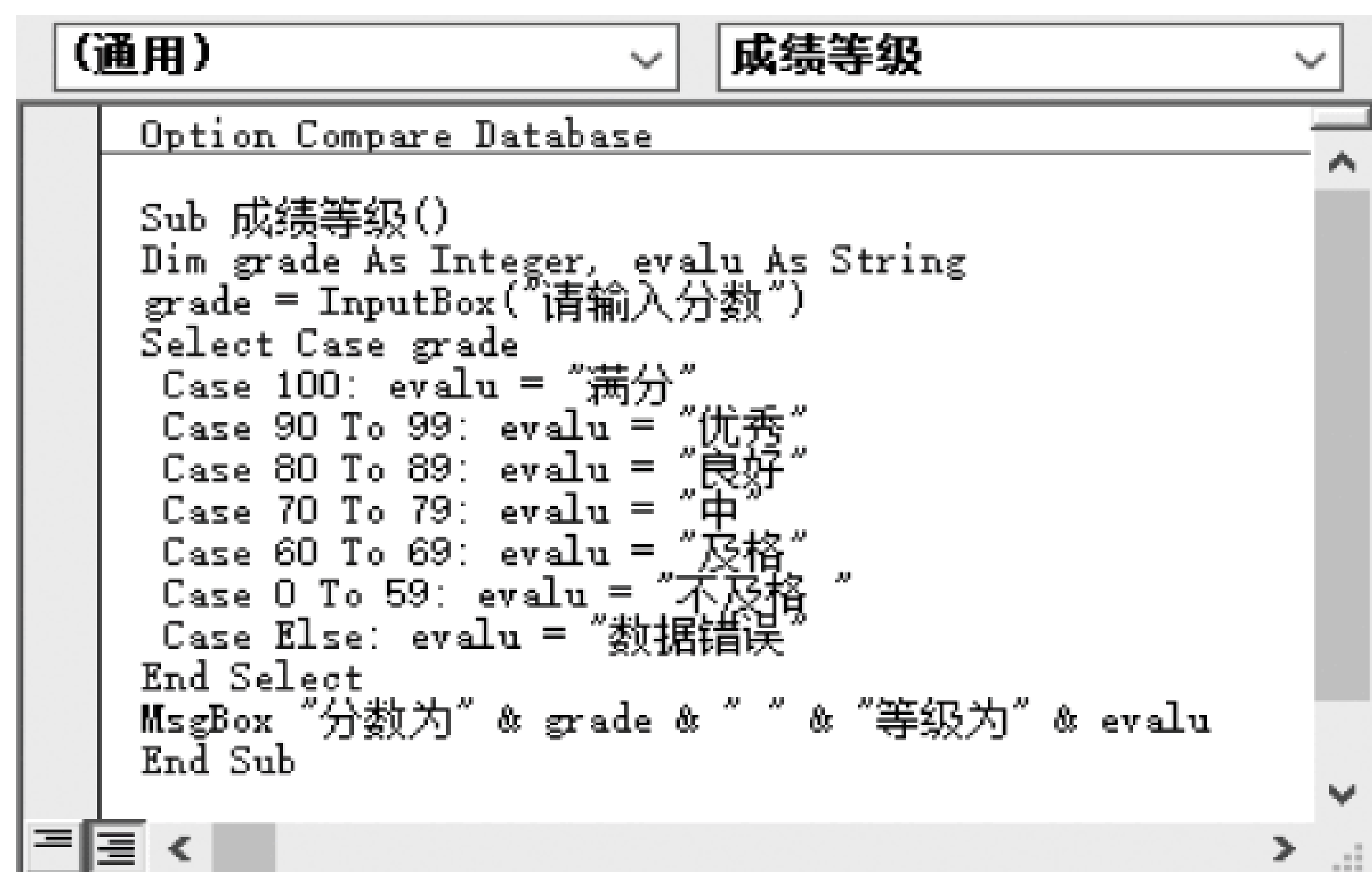


图 10-32　输入代码

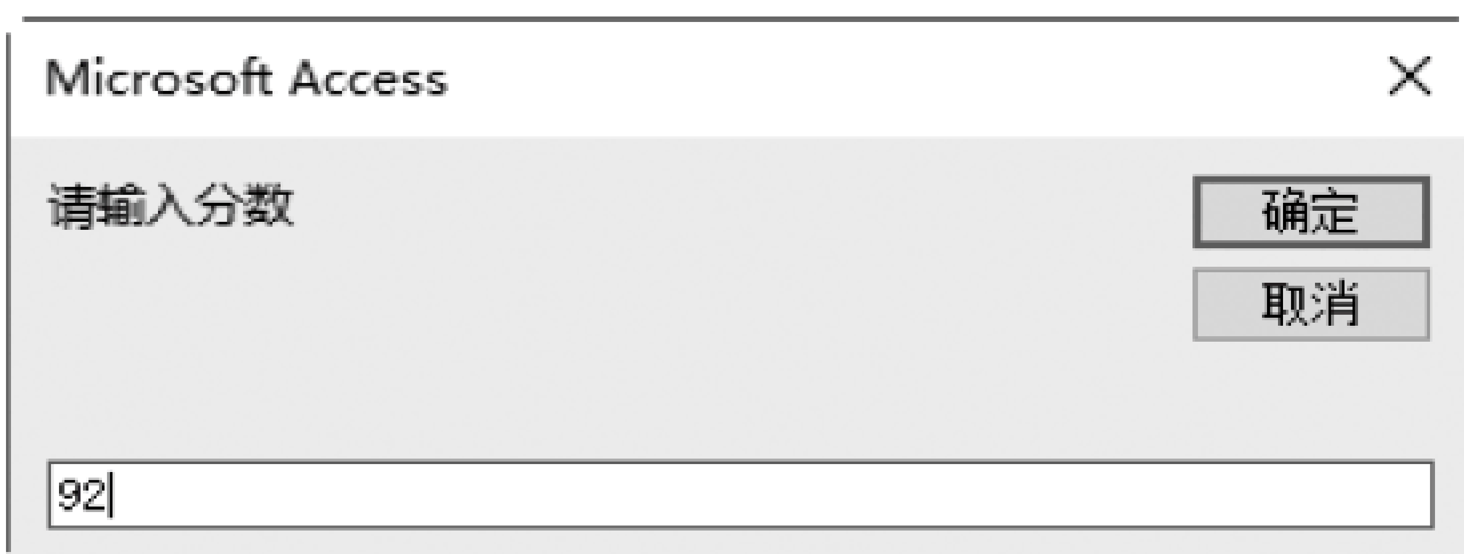


图 10-33　输入分数

步骤 3 此时系统将根据输入的分数进行判断，并显示出相应的结果“分数为 92 等级为优秀”，如图 10-34 所示。

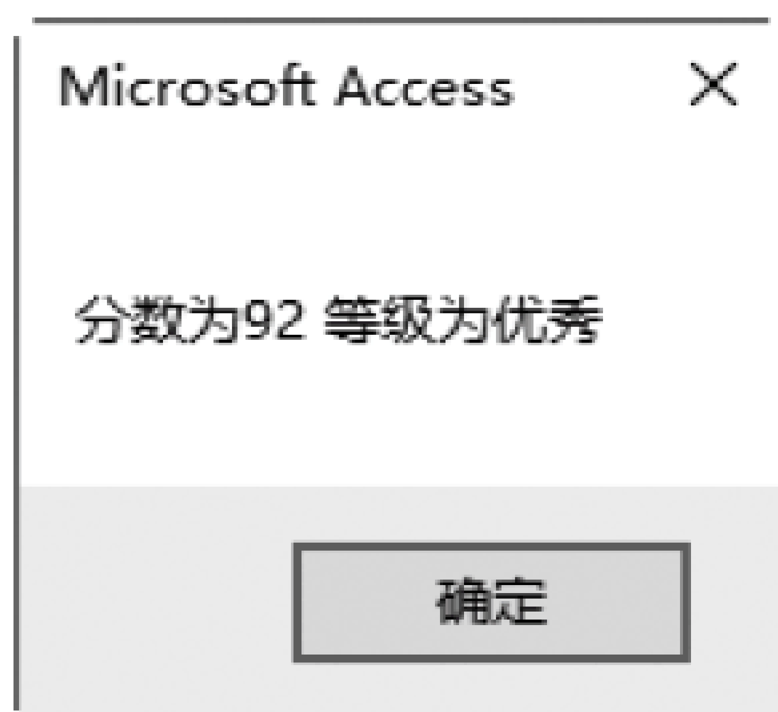


图 10-34　判断等级

10.3.3 循环结构

循环结构也被称为重复结构，可以使某些语句重复执行若干次，以实现重复性操作。VBA 中提供了不同形式的循环结构，最常用的有两种：For…Next 循环和 Do While…Loop 循环。For…Next 循环可以按指定的次数重复执行语句；而 Do While…Loop 循环则需根据条件判断是否继续执行循环，需要在给定的条件满足时执行循环体。

1. For…Next 循环

For…Next 循环是最常用的一种循环控制结构。它的语法格式如下。

```
For 循环变量=初值 To 终值 [Step步长]
[循环体]
Next [循环变量]
```

☆ 循环变量：亦被称为循环控制变量，作为循环控制的计数器，必须是一个数值型变量。

☆ 初值和终值：表示循环变量的初始值和终止值，都是数值表达式。

☆ 步长：表示每次循环时，循环变量增加的值，不能为 0，可以是正数或负数。步长为 1 时可省略 Step 子句。

☆ 循环体：表示要执行的循环内容。

☆ Next：表示终止循环语句，后面的循环变量与 For 语句中的循环变量必须相同，可省略。

下面使用 For…Next 循环计算 s=1+2+3…+*x* 的累加值，并输出结果。在【代码】窗口中输入以下代码。

```
Sub 累加值()
Dim x As Integer, s As Integer
s = 0
x = InputBox("请输入累加的终值")
For x = 1 To x Step 1
s = x + s
Next
MsgBox s
End Sub
```

按 F5 键执行程序，弹出 Microsoft Access 对话框，在文本框中输入任意值可计算 1 到这个值的累加值，如输入“55”，如图 10-35 所示，单击【确定】按钮，显示出 1 到 55 的累加值为 1540，如图 10-36 所示。

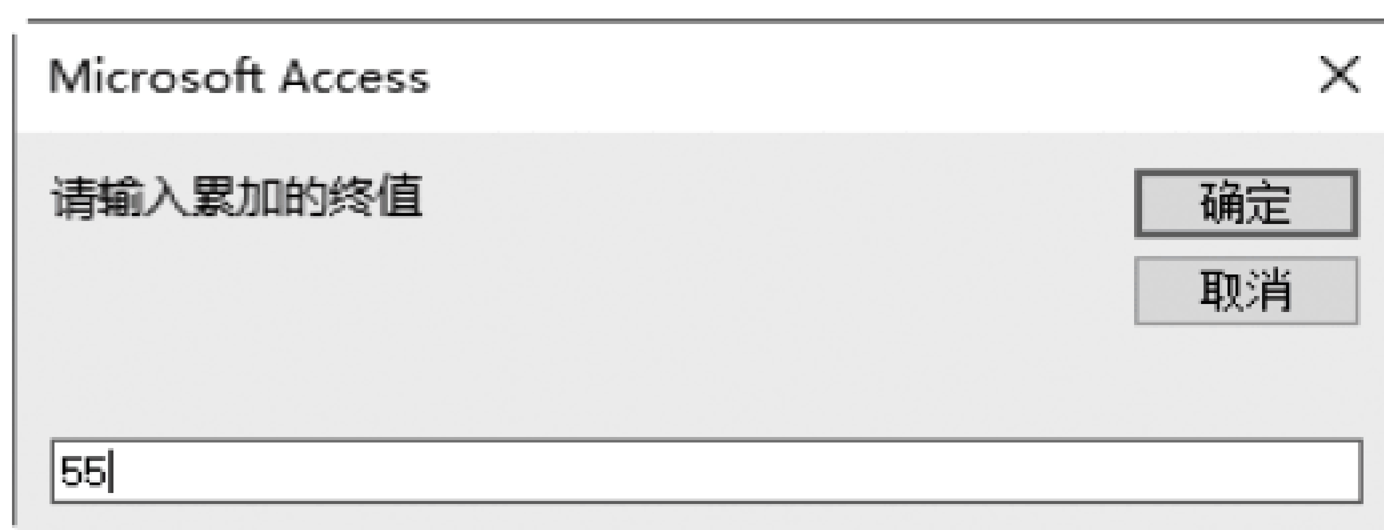


图 10-35　输入累加的终值

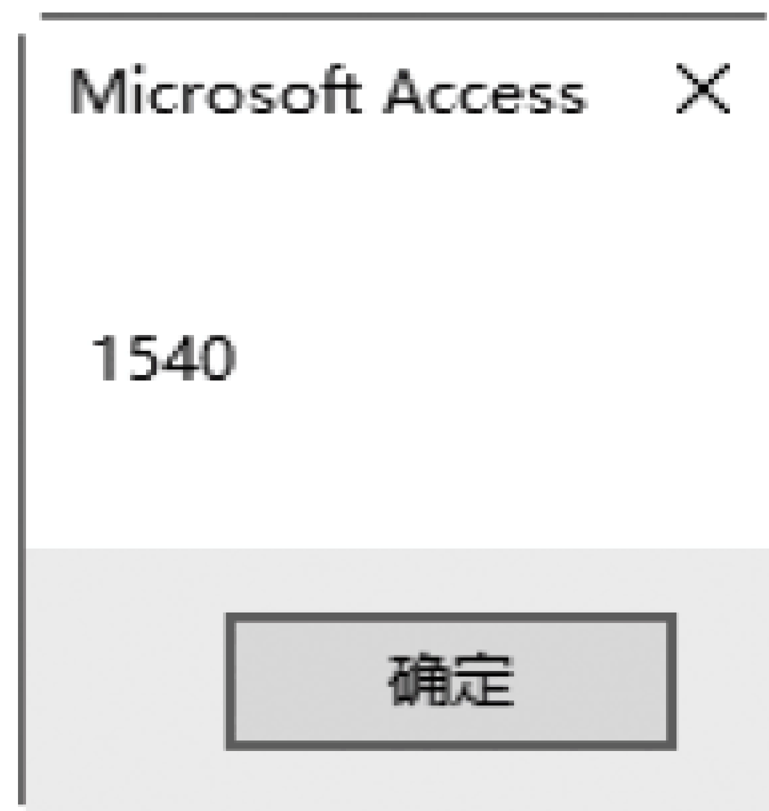


图 10-36　显示出累加值

2. Do While…Loop 循环

对于只知道控制条件，但不能预先确定需要执行多少次循环体的情况，可以使用 Do While…Loop 循环。它的语法格式如下。

```
Do While <条件>
[语句块]
Loop
```

当执行 Do While 时，首先对条件进行判断，如果结果为 True，则执行下面的语句块；接着向下执行到 Loop，程序自动返回到 Do While 语句，继续新一轮的判断与循环；一直到判断结果为 False 时，程序跳出语句块，直接执行 Loop 后面的语句。

下面使用 Do…While 循环求阶乘，计算 s=1*2*3…*n 的值，并输出结果。在【代码】窗口中输入以下代码。

```
Sub 阶乘值()
Dim s, x As Integer
s = 1: n = 1:
x = InputBox("请输入阶乘的值")
Do While n < x
n = n + 1
s = s * n
Loop
MsgBox s
End Sub
```

按 F5 键执行程序，弹出 Microsoft Access 对话框。在文本框中输入任意值，可计算 1 到这个值的阶乘值，如输入“9”，如图 10-37 所示，单击【确定】按钮，显示出 1 到 9 的阶乘值 362880，如图 10-38 所示。

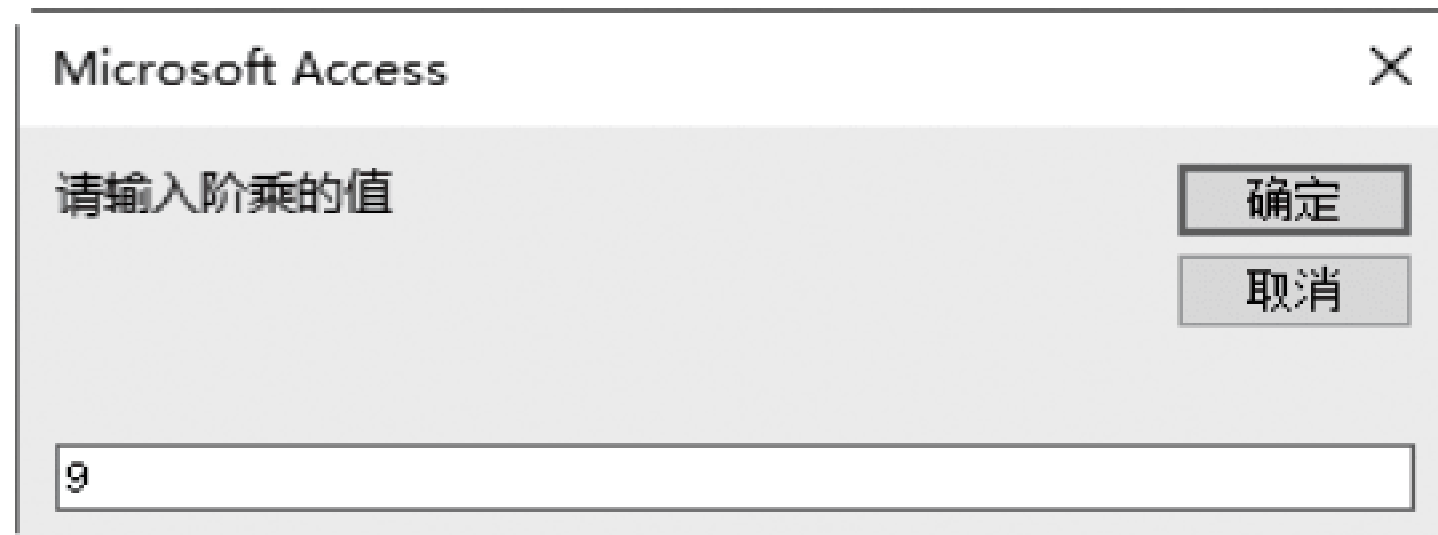


图 10-37 输入阶乘值



图 10-38 显示出阶乘值

10.4 过程与模块

用户编写的 VBA 代码实际上被保存在 Access 的模块中。因此，若需要完成更复杂的功能，必须掌握模块的使用。

10.4.1 过程和模块概述

过程是由能够完成某项特定功能的代码段所组成。利用过程可将复杂的代码细分为许多部分，每种过程完成其独特的功能，以方便用户管理。另外，使用过程还可以扩展 VB 的构件，以及用于共享任务或压缩重复任务等。

模块是由声明、语句和过程组成的集合，它们作为一个单元存储在一起

10.4.2 创建过程

在 VBA 中，将过程分为事件过程和通用过程两类。

1. 创建事件过程

事件是指用户对对象操作的结果。Access 提供了约 50 多种事件，如单击鼠标、通过键盘输入数据等均被称为事件。

事件过程是指在某事件发生时执行的代码。例如，可以为单击事件设定代码，指示单击鼠标后要执行的动作，可以是退出某个程序或者执行程序等动作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch10\图书管理.accdb”文件，进入“运单信息”窗体的设计视图，选中“关闭”按钮控件，如图 10-39 所示。

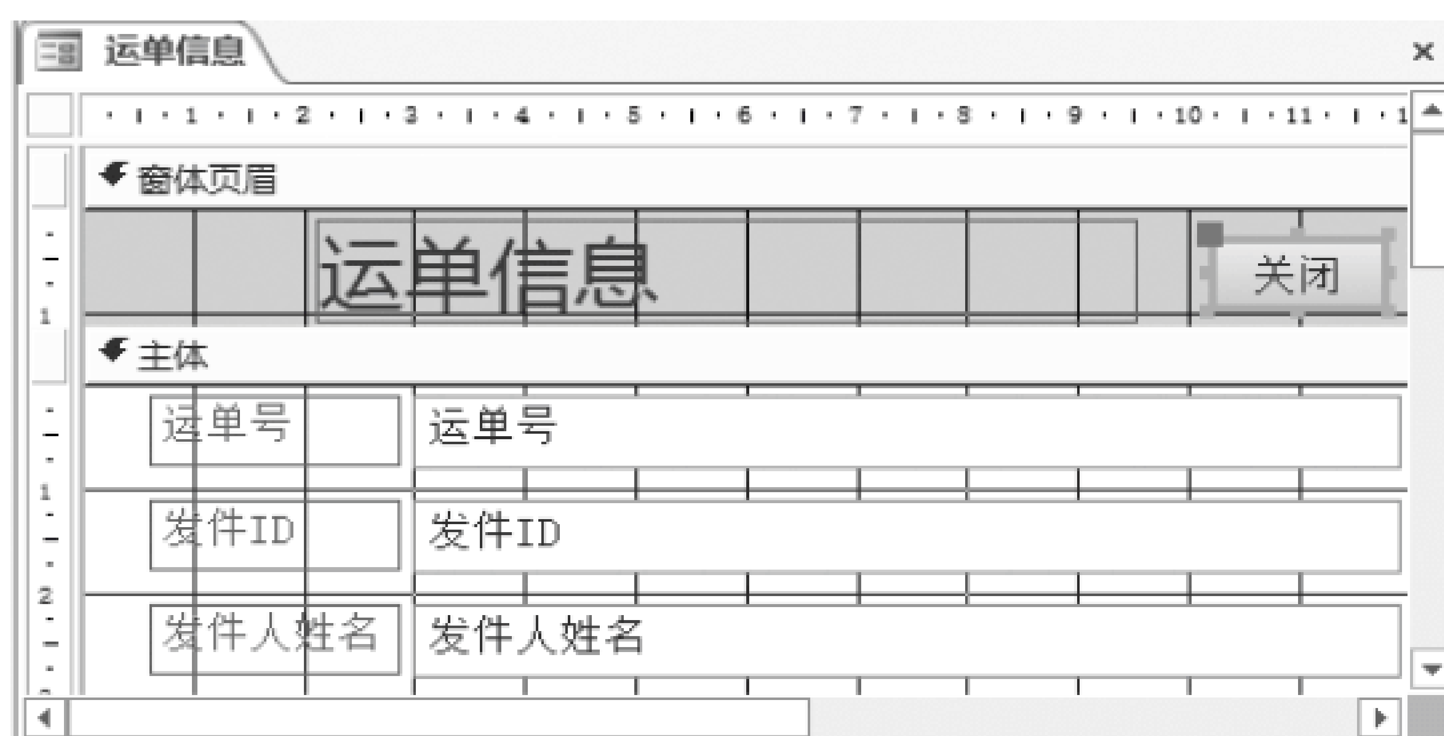


图 10-39　选中“关闭”按钮控件

步骤 2 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，将【事件】选项卡下【单击】的属性设置为【事件过程】，然后单击右侧的…按钮，如图 10-40 所示。



图 10-40　【属性表】窗格

步骤 3 此时会进入 VBA 工作窗口，并且系统自动新建一个名为“Form_运单信息”的类模块。在【代码】窗口中已经生成了 Command1_Click 过程，如图 10-41 所示。

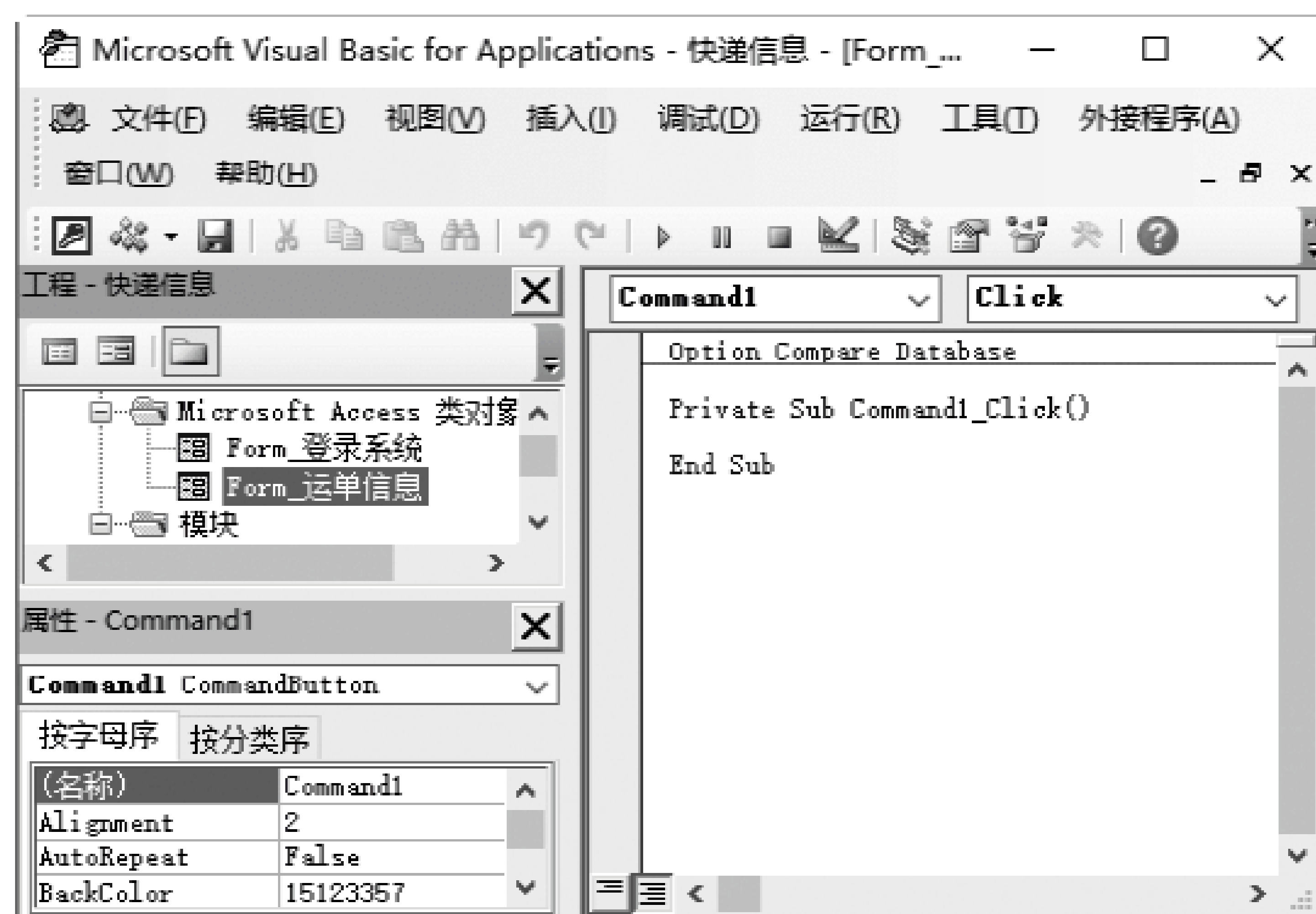


图 10-41　VBA 工作窗口



提示

Command1 是指“关闭”按钮控件的【名称】属性，Click 是指“单击”事件。由此可见，事件过程的命名规则默认为：控件名称 + 下划线 + 事件名称。在 Sub 语句和 End Sub 语句中间，用户即可添加代码实现相应的功能。

步骤 4 在【代码】窗口中输入以下代码，单击【保存】按钮，将其保存，如图 10-42 所示。

```
Private Sub Command1_Click()
DoCmd.Close
End Sub
```

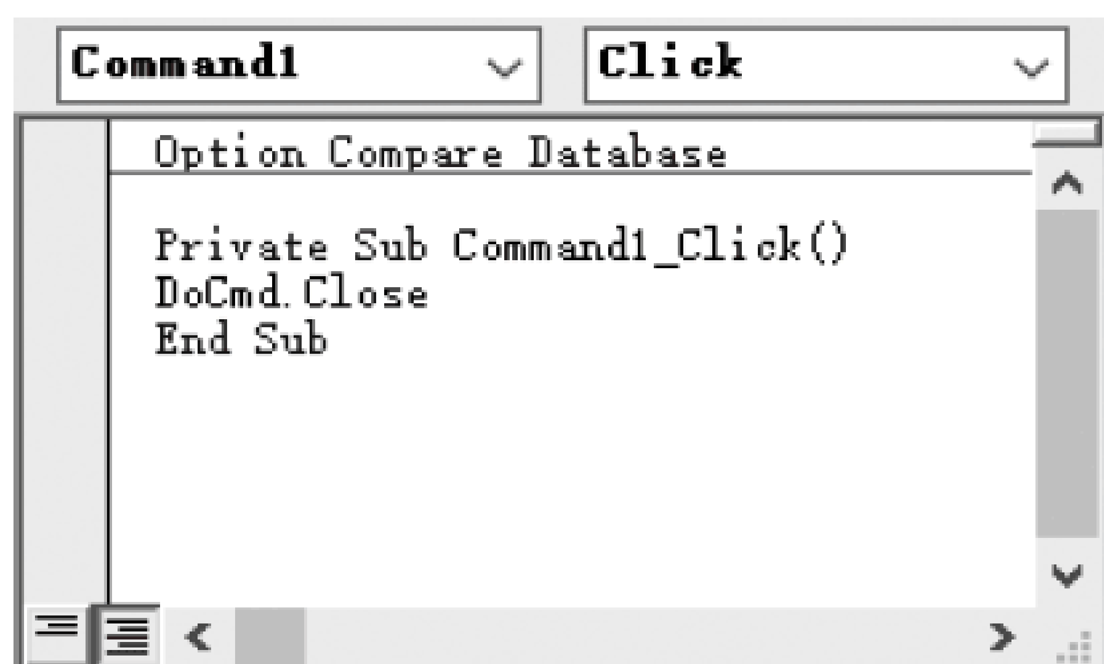


图 10-42　输入代码

> **提示**　DoCmd 是 Access 的一个特殊对象，用于调用内置方法，DoCmd.Close 语句表示关闭当前的工作窗体。

步骤 5　切换至窗体的窗体视图，在其中单击【关闭】按钮，即可关闭当前的窗体，如图 10-43 所示。



图 10-43　单击【关闭】按钮可关闭窗体

2. 创建通用过程

上面创建的事件过程只能作用于一个事件，若要使多个控件或事件执行同样的动作，可以创建一个公共过程，然后设置各个控件或事件调用这个过程。这个公共过程通常被称为通用过程。

通用过程根据是否返回值又可以分为以下两类：Sub 过程和 Function 过程。

Sub 过程即子过程，它可以执行一系列操作但是不返回值。Function 过程通常被称为函数过程，它将返回一个值。

(1) 创建 Sub 过程

创建 Sub 过程的语法结构如下。

```
[Private | Public] [Static] Sub <过程名称> [(参数列表)]
[语句段]
[Exit Sub]
[语句段]
End Sub
```

☆ Private：可选参数，表示只有在同一模块中的过程可以访问该 Sub 过程。

☆ Public：可选参数，表示所有模块的过程都可访问该 Sub 过程。

☆ Static：可选参数，表示在调用之间保留 Sub 过程的局部变量的值。Static 属性对在 Sub 外声明的变量不会产生影响，即使过程中也使用了这些变量。

☆ <过程名称>：用于指定 Sub 过程的名称。

☆ [(参数列表)]：可选参数，表示在调用时要传递给 Sub 过程的参数的变量列表。多个变量需用逗号隔开。

☆ [语句段]：包含 Sub 过程中所执行的任何语句组。

下面创建一个 Sub 过程，用于输出九九乘法表，具体的操作步骤如下。

步骤 1 接上面的操作，新建一个模块，此时在【代码】窗口上方的状态条中显示出“通用”字样，表示当前为通用过程，如图 10-44 所示。

步骤 2 在【代码】窗口中输入以下代码，打印输出九九乘法表，如图 10-45 所示。

```
Public Sub TestSub1()
Dim i As Integer
Dim j As Integer
    '通过循环的嵌套实现九九乘法表
    For i = 1 To 9
      For j = 1 To i
        Debug.Print Tab((j - 1) * 9 + 1); i & "×" & j & "=" & i * j;
      Next j
    Next i
End Sub
```



图 10-44　新建一个模块



图 10-45　输入代码

步骤 3 按 F5 键执行程序，然后打开【立即窗口】，在其中可查看结果，如图 10-46 所示。

以上是手动在【代码】窗口中创建 Sub 过程，用户还可在对话框中定义 Sub 过程，只需指定子过程的名称、类型和使用范围，就可创建该 Sub 过程的模板代码。具体的操作步骤如下。

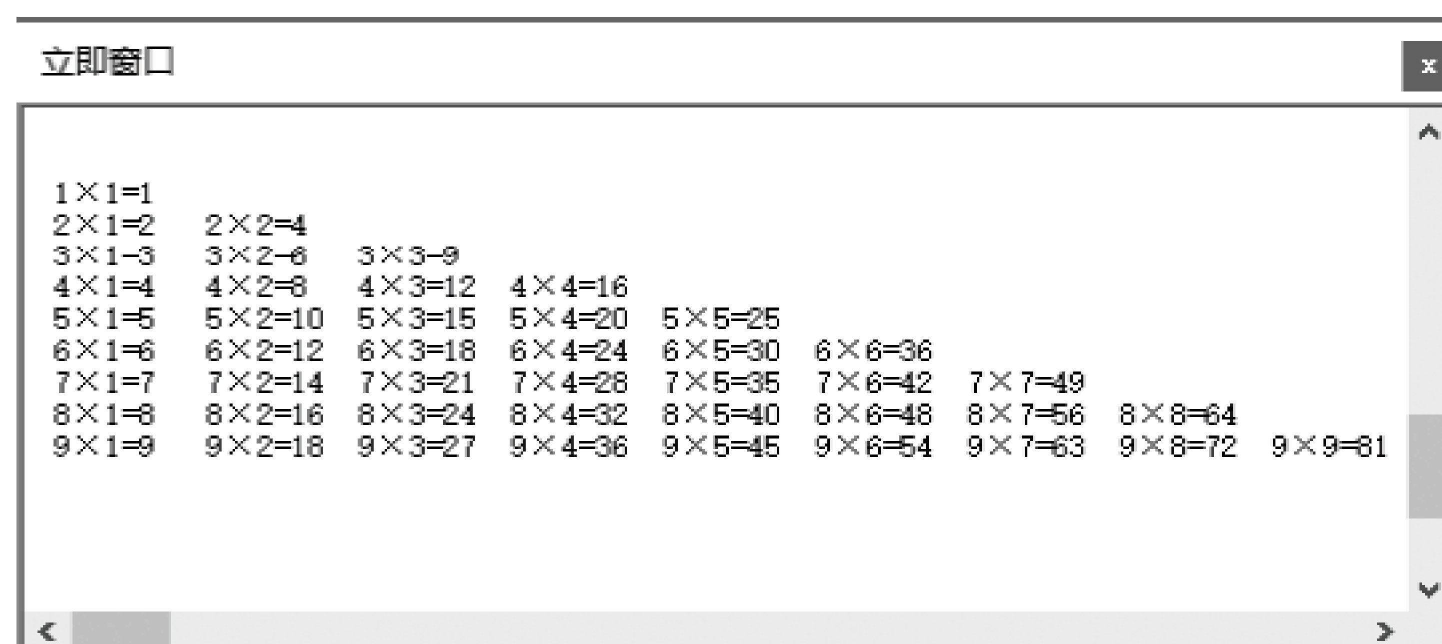


图 10-46　查看结果

步骤 1 接上面的操作，选择【插入】→【过程】菜单命令，如图 10-47 所示。

步骤 2 弹出【添加过程】对话框，在【名称】文本框中输入新建的过程名称“test1”，在【类型】区域中选中【子程序】单选按钮，在【范围】区域中选中【私有的】单选按钮，如图 10-48 所示，然后单击【确定】按钮。

提示

【类型】区域中的【子程序】表示 Sub 过程，【函数】表示 Function 过程。【范围】区域中的【公共的】表示在代码中添加 Public 关键字，【私有的】表示添加 Private 关键字。此外，若选中【把所有局部变量声明为静态变量】复选框，将在过程名前面添加 Static 关键字。



图 10-47　选择【过程】菜单命令

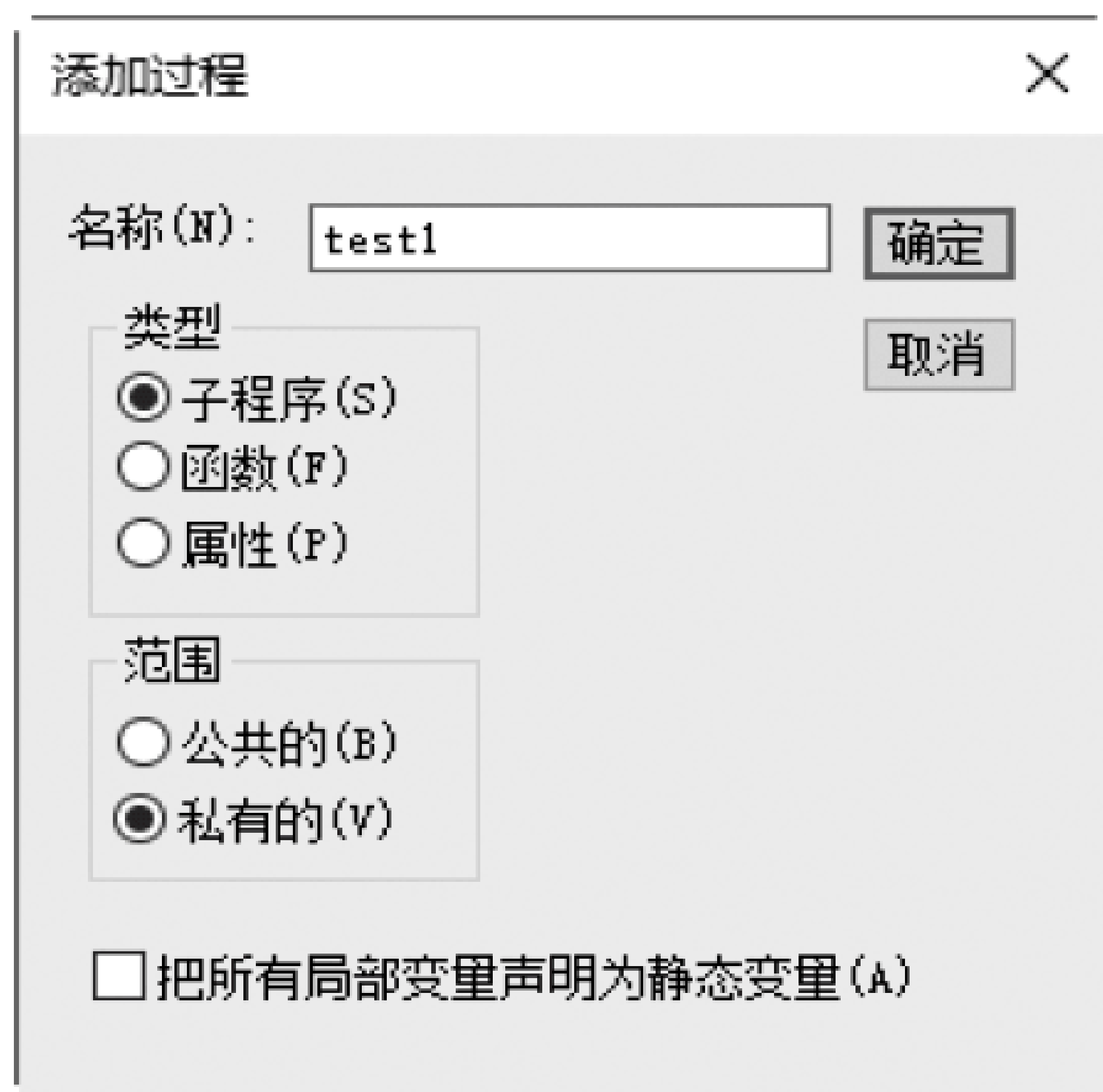


图 10-48　【添加过程】对话框

步骤 3　此时会在【代码】窗口中自动生成 Sub 过程的模板代码，用户只需在 Sub 和 End Sub 语句之间添加代码即可，如图 10-49 所示。

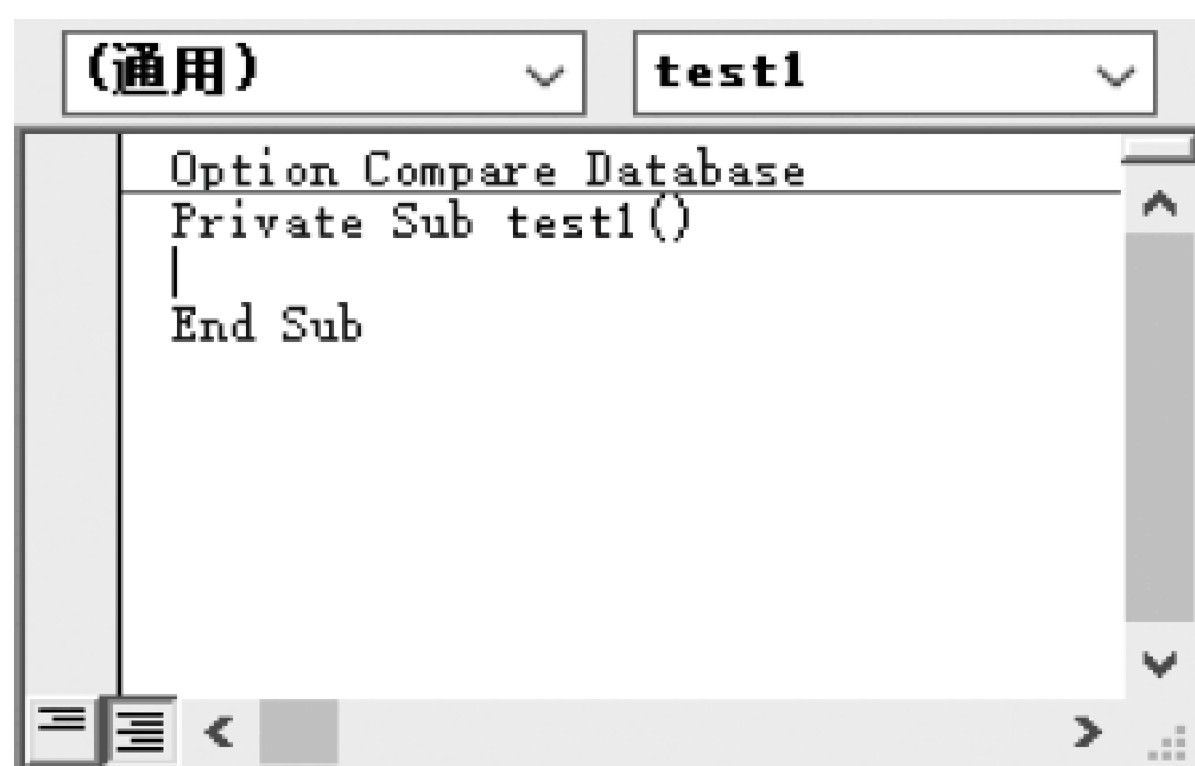


图 10-49　生成过程代码

注意，每个 Sub 过程必须有一个 End Sub 语句，表示当程序执行到这里就结束该过程的运行。不过，用户也可以使用 Exit Sub 语句跳出过程的执行。此外，在定义 Sub 过程时若前面没有使用 Public 或 Private 关键字，则默认该 Sub 过程是 Public 类型的过程，即其他模块也可以访问该过程。

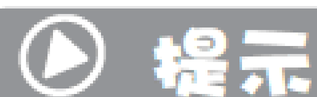
(2) 创建 Function 过程

创建 Function 过程的基本语法结构如下。

```
[Public | Private] [Static] Function <函数名称> [(参数列表)] [As 数据类型]
[语句段]
[函数名称 = 表达式1]
[Exit Function]
[语句段]
[函数名称 = 表达式2]
End Function
```

☆ 数据类型：表示 Function 过程的返回值的数据类型，可以是 Byte、Boolean、Integer、Long、Currency、Single、Double、Date、String（除定长）、Object、Variant 或任何用户定义类型。

☆ 表达式 1：可选参数，用于指定 Function 的返回值。



如果函数体内没有"[函数名称=表达式1]"这样的语句，函数将返回默认值0。

其余参数与 Sub 过程的含义相同，这里不再赘述。通过比较 Function 过程和 Sub 过程的语法结构可以看到，其结构大部分相似，但是 Function 过程又有其自身的特点：

☆　在函数第一行的声明语句中，使用“As 数据类型”定义函数的返回值类型。

☆　在函数体内，通过给函数名赋值来指定函数的返回值。

下面是一个计算长方形周长的 Function 过程。

```
Private Function circu(x As Single, y As Single) As Single
Dim z As Single
z = 2 * (x + y)
circu = z
MsgBox circu
End Function
```

该函数过程定义了一个带有参数 x、y 的 ciucu 函数，返回值为一个单精度浮点型。

在另一个过程中调用该函数过程，计算一个长为 3.5、宽为 2.5 的长方形的周长，代码如下，如图 10-50 所示。

```
Sub aa()
Call circu(2.5, 3.5)
End Sub
```

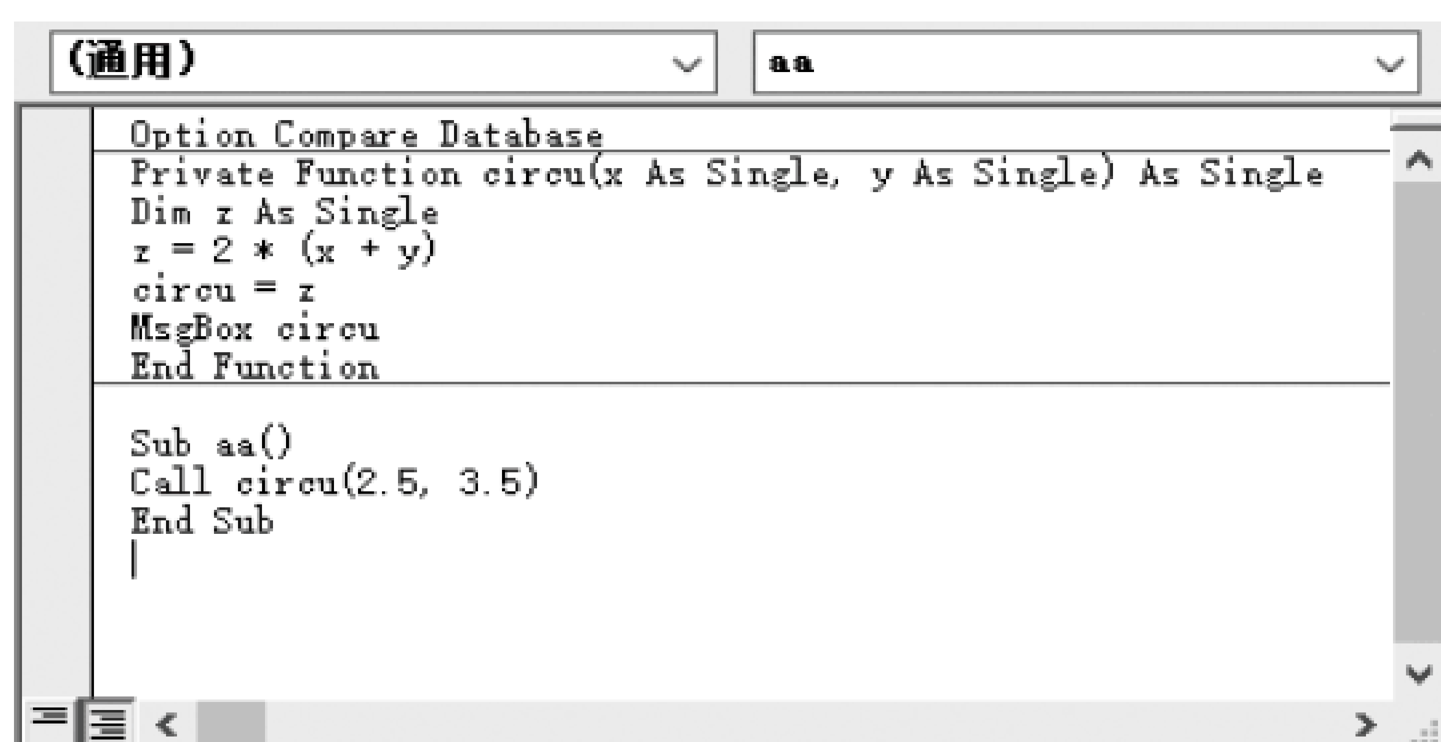


图 10-50　输入代码

按 F5 键执行该程序，将弹出对话框，在其中可以查看计算结果，如图 10-51 所示。



图 10-51　显示出计算结果

10.4.3　VBA 程序模块

模块是 VBA 声明、语句和过程的集合，而过程是由一段代码组成。打开一个【代码】窗口，这个窗口就是一个模块，而每一段灰色横线的中间部分则为一个过程，如图 10-52 所示。

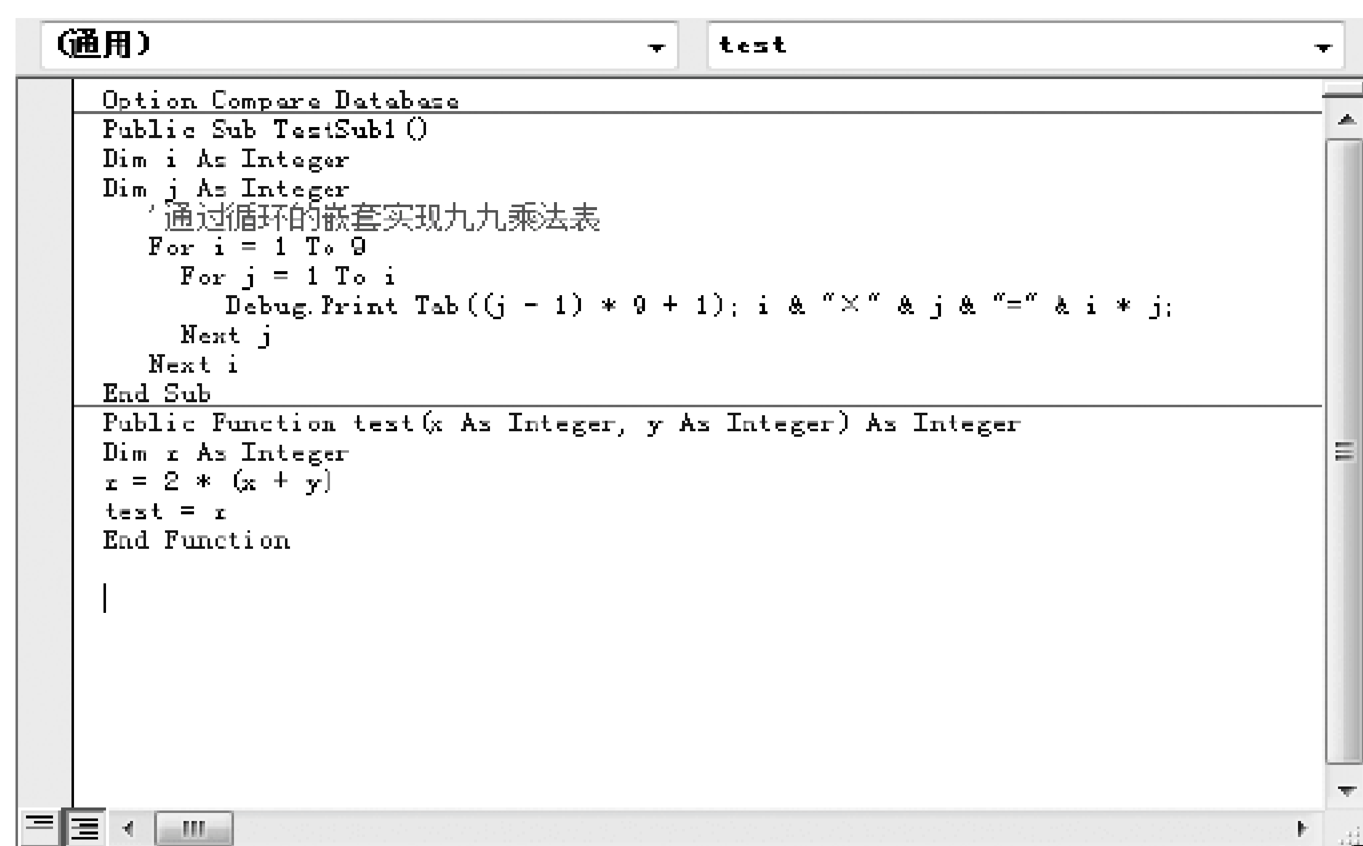


图 10-52　【代码】窗口

模块分为类模块和标准模块两种类型。在【工程】窗口中，【模块】目录下即是标准模块，而【Microsoft Access 类对象】和【类模块】目录下则是类模块，如图 10-53 所示。

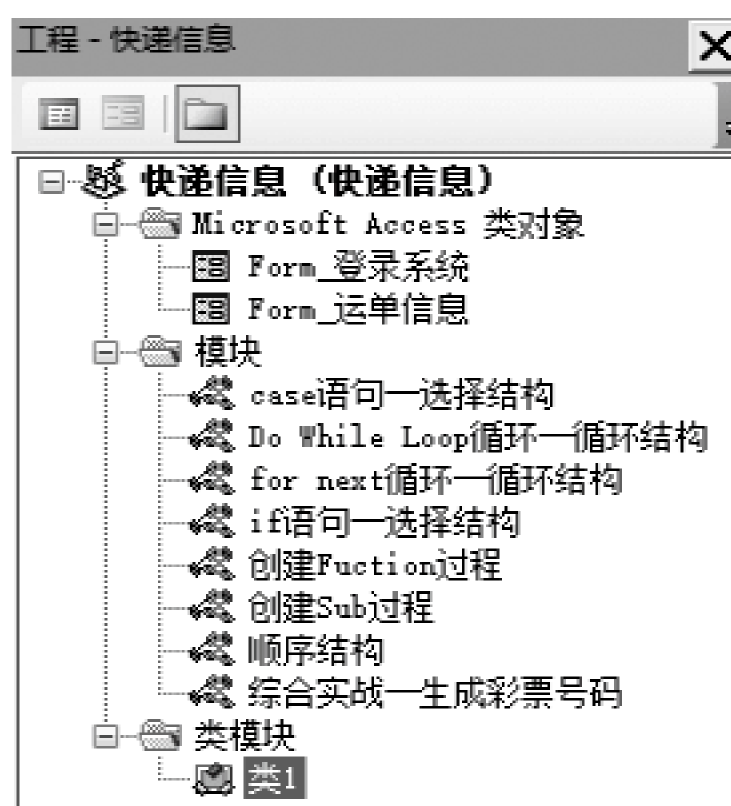


图 10-53　【工程】窗口

1. 标准模块

标准模块并不与任何对象相关联，通常用于存放通用过程。创建标准模块主要有以下 4 种方法。

⑴ 单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【模块】按钮，如图 10-54 所示。



图 10-54 单击【模块】按钮

⑵ 在 VBA 工作窗口的工具栏中，单击【插入模块】按钮，或者单击其右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【模块】选项，如图 10-55 所示。

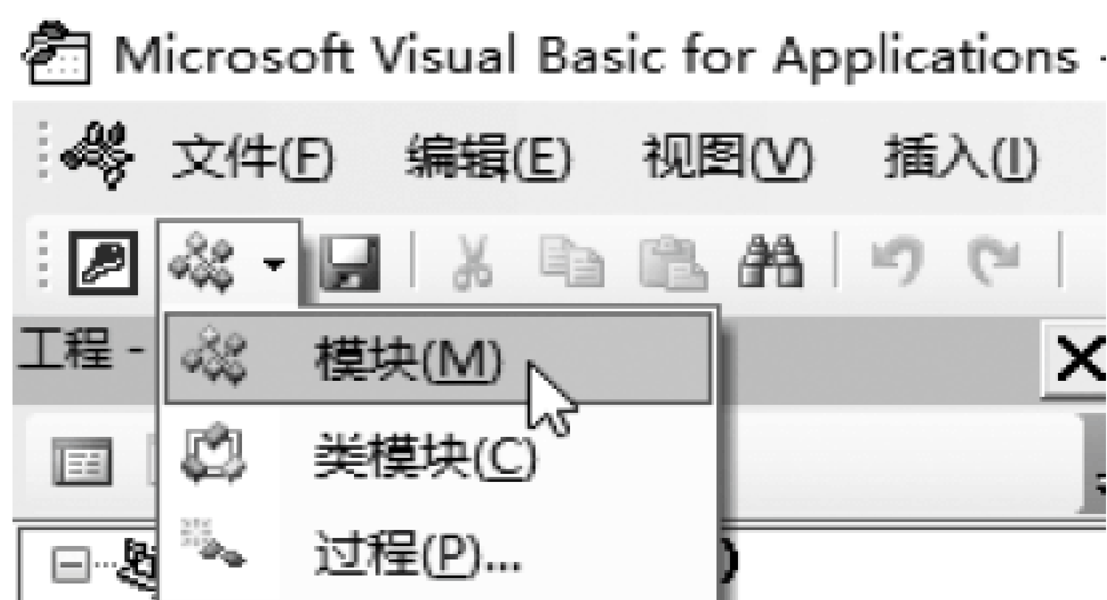


图 10-55 选择【模块】选项

⑶ 在 VBA 工作窗口中，选择【插入】→【模块】菜单命令，如图 10-56 所示。



图 10-56 选择【模块】菜单命令

⑷ 在【工程】窗口的空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【插入】→【模块】菜单命令，如图 10-57 所示。



图 10-57 选择【模块】快捷菜单命令

新建一个模块后，系统会自动将其命名为“模块 1”“模块 2”等。若要重命名模块，在【工程】窗口中选中该模块，然后在【属性】窗口的【名称】文本框中输入新名称，按 Enter 键确认即可，如图 10-58 所示。



图 10-58 在【名称】文本框中可对模块重命名

2. 类模块

类模块是包含类的定义的模块，通常分为自定义类模块、窗体类模块和报表类模块 3 种。

⑴ 自定义类模块：该类模块并不直接与窗体或报表相关联，它允许用户定义自己的对象、属性和方法，其创建方法与创建模块的方法类似。

⑵ 窗体类模块和报表类模块：该类模块通常是为窗体、报表或控件设置事件过程的模块。使用它们可以使用户更加方便地创建和响应窗体、报表或控件的各种事件。相对于标准模块，窗体类模块和报表类模块主要

有以下优点。

☆ 类模块的所有代码都保存在相应的窗体或报表中，当对窗体或报表进行复制、导出等操作时，事件过程作为属性一起被复制或导出，以方便数据的维护。

☆ 事件过程直接与事件相连，用户无须进行太多的设定。

当为窗体、报表或控件的某事件属性添加事件过程时，同时也意味着创建了一个类模块。例如在 10.4.2 节中，为“运单信息”窗体的控件添加“单击”事件过程时，即创建了一个窗体类模块。此时在【工程】窗口中，可以看到创建的窗体类模块“Form_ 运单信息”，如图 10-59 所示。

同样地，若为报表中的控件添加事件过程，创建的类模块可被称为报表类模块。

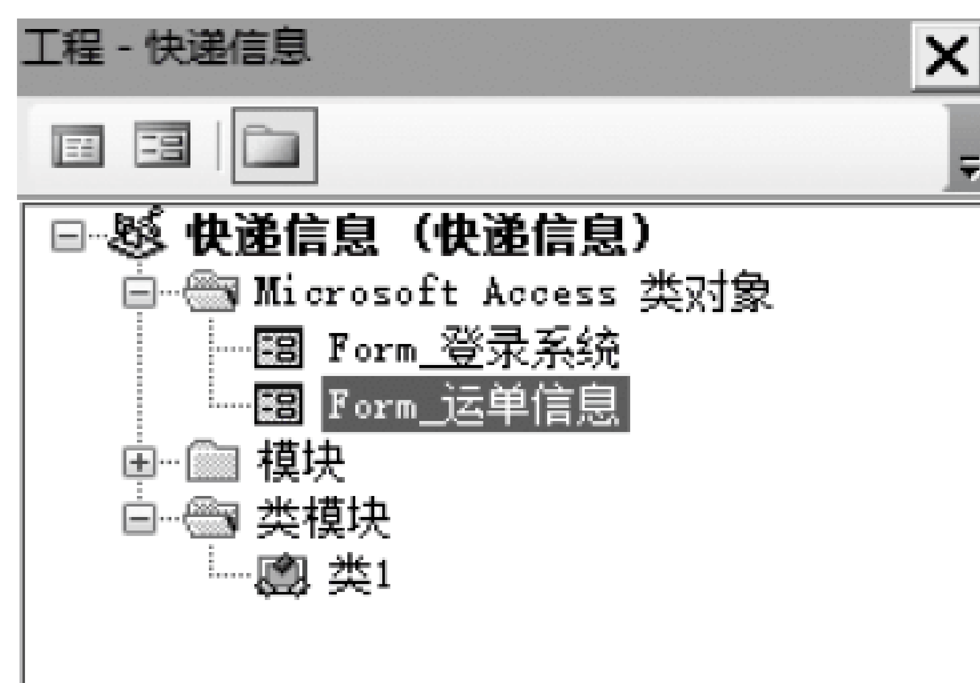


图 10-59　窗体类模块“Form_ 运单信息”

10.5 综合实战——创建生成彩票号码的代码

1. 案例描述

本例中将使用 VBA 代码，创建随机生成彩票号码的程序。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1 新建一个空白数据库，单击【创建】选项卡下【宏与代码】组的【模块】按钮，如图 10-60 所示。

步骤 2 此时进入 VBA 的工作窗口并新建一个模块，在【代码】窗口中输入以下代码，如图 10-61 所示。

```
Public Sub Lottery(lott() As Integer)
    Randomize
    For i = 1 To 10
        lott(i) = Int(Rnd() * 10)
    Next i
End Sub
```

```
Sub main()
    Dim arr(1 To 10) As Integer
    Lottery arr
    Debug.Print "本期的中奖号码是:"
    For i = 1 To 10
        Debug.Print arr(i) & " ";
    Next
    Debug.Print
End Sub
```

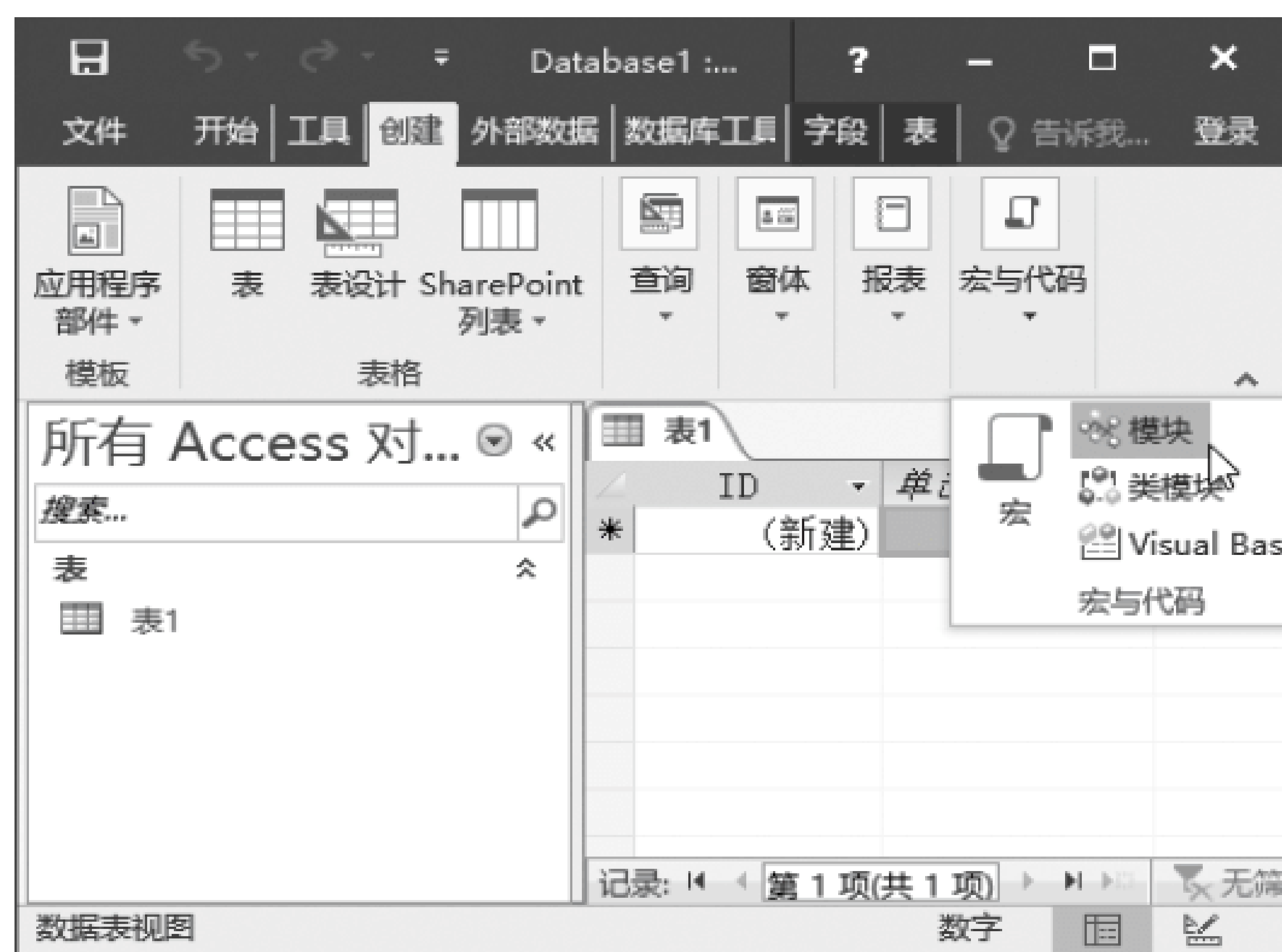


图 10-60　单击【模块】按钮

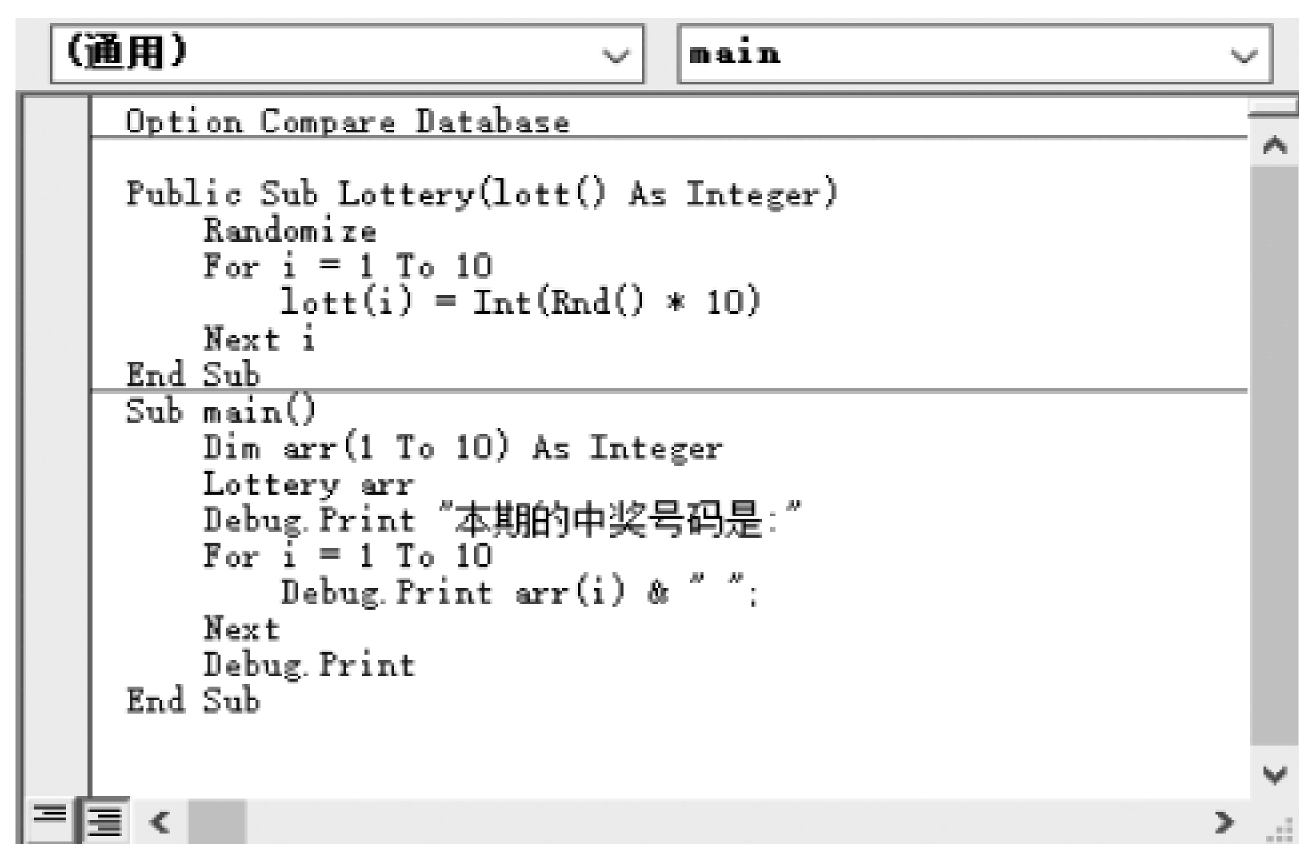


图 10-61　输入代码

步骤 3 按 F5 键执行程序，然后选择【视图】→【立即窗口】菜单命令，如图 10-62 所示。

步骤 4 打开【立即窗口】，在其中可查看随机生成的彩票号码，如图 10-63 所示。

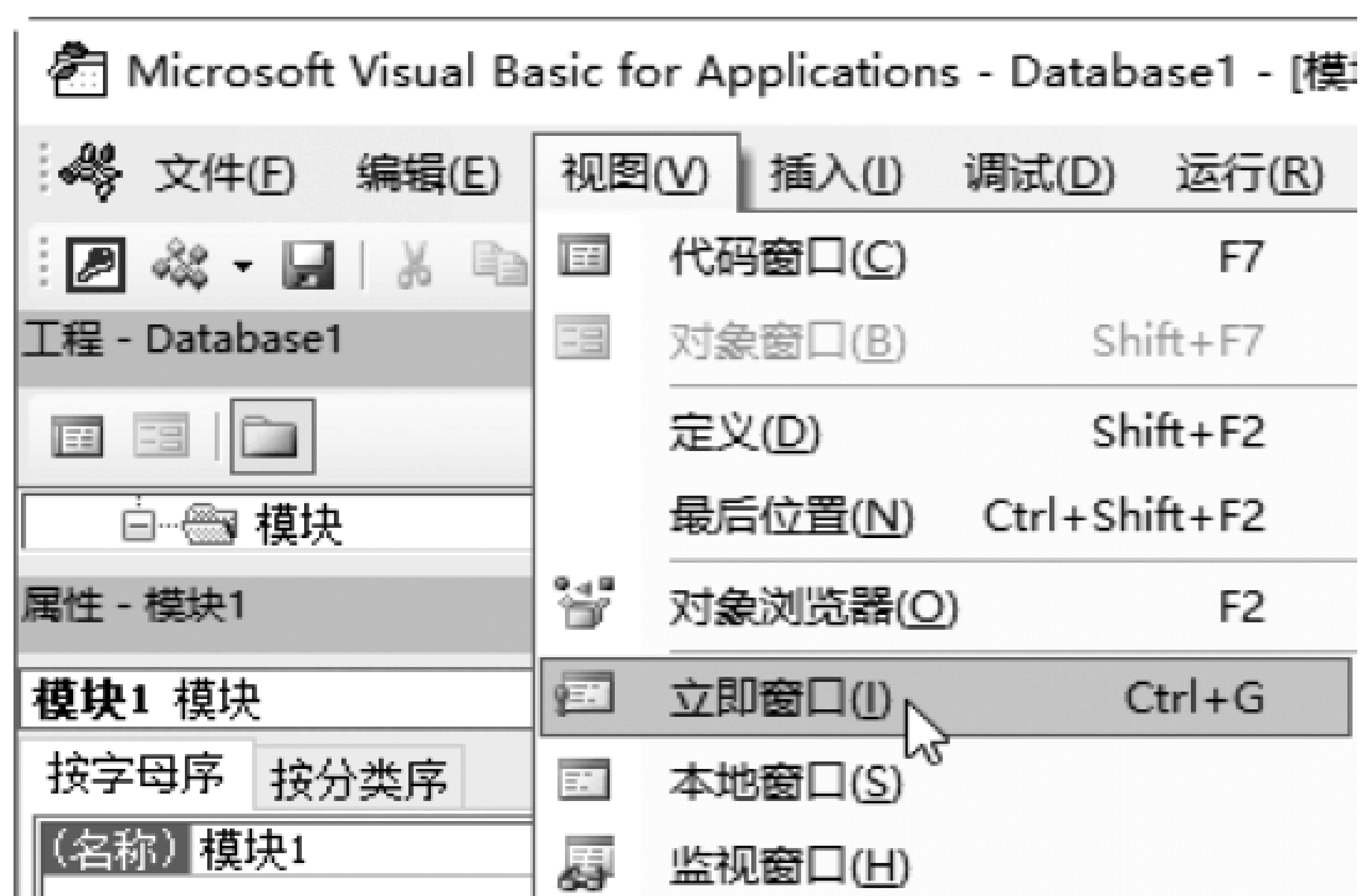


图 10-62　选择【立即窗口】菜单命令

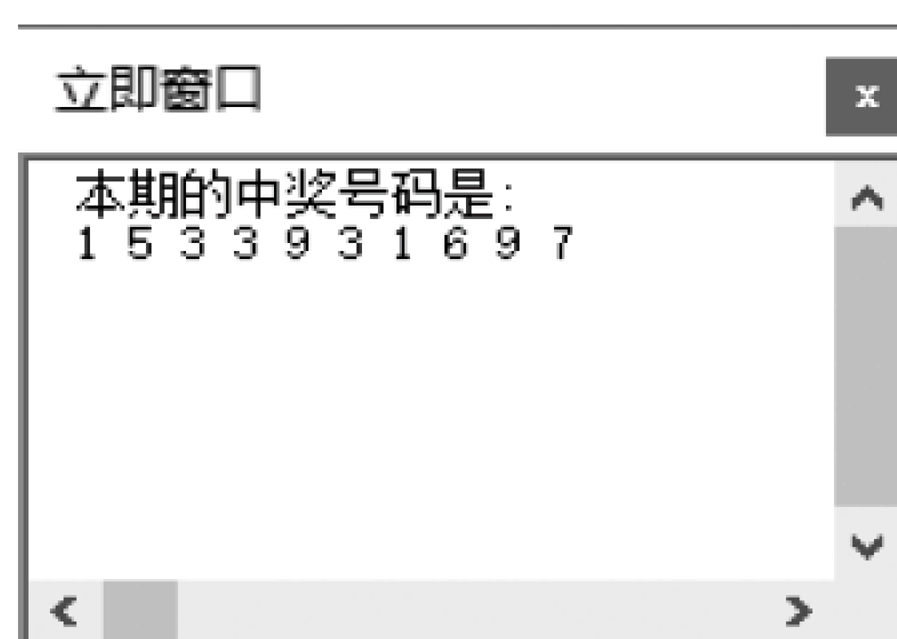


图 10-63　查看结果

10.6 大神解惑

小白：按 F5 键执行程序时，为何有时会弹出如图 10-64 所示的【宏】对话框？

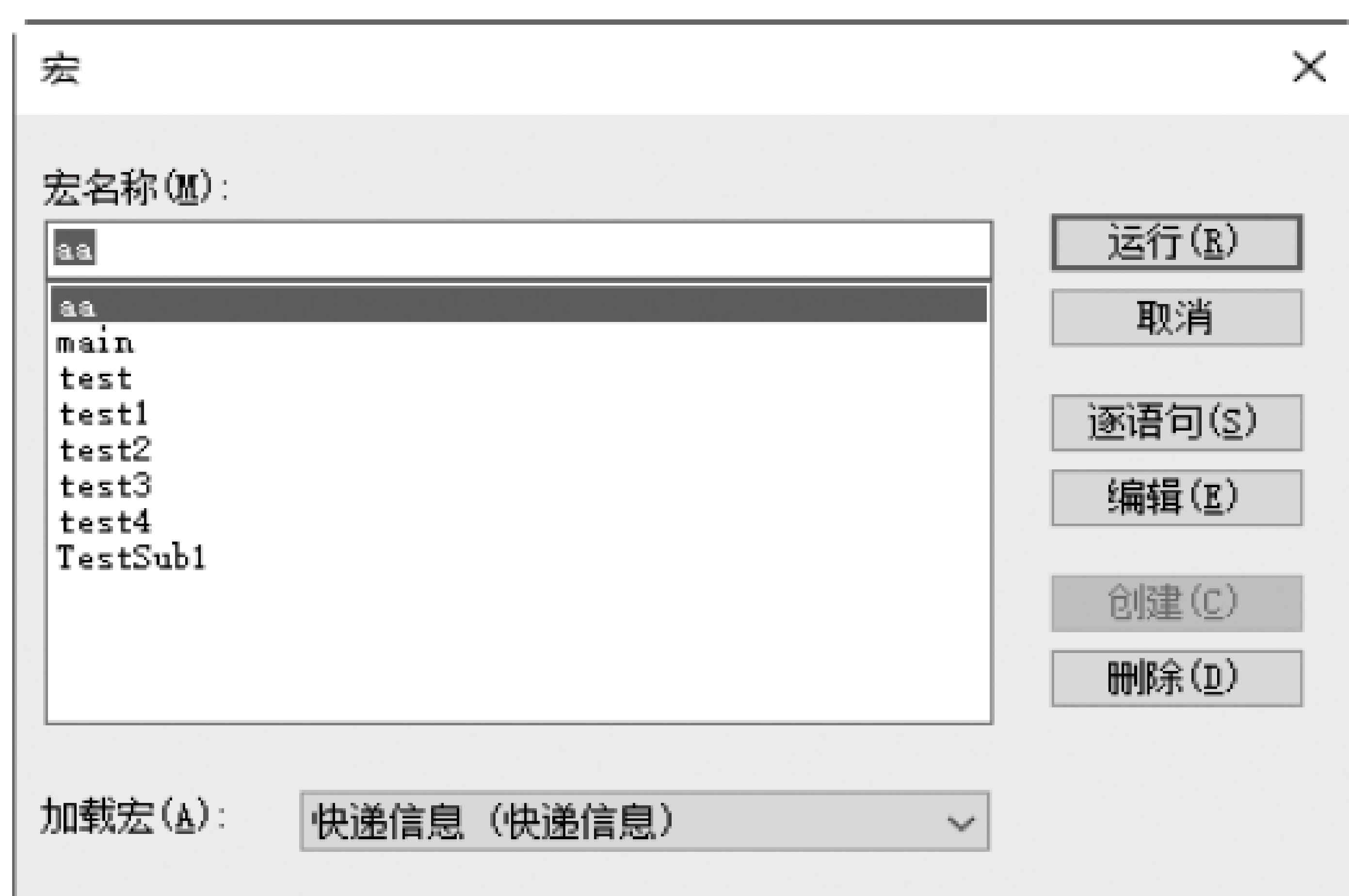


图 10-64　【宏】对话框

大神：若数据库中包含多个过程代码，当按 F5 键执行程序时，光标没有定位于 Sub 过程内部，就会弹出【宏】对话框，【宏名称】列表框中显示了当前数据库中包含的所有 Sub 过程名称，用户需要选择要执行的过程，然后单击【运行】按钮即可。

小白：Select Case 结构何时能够替换 If…Then…Else 结构的语句？

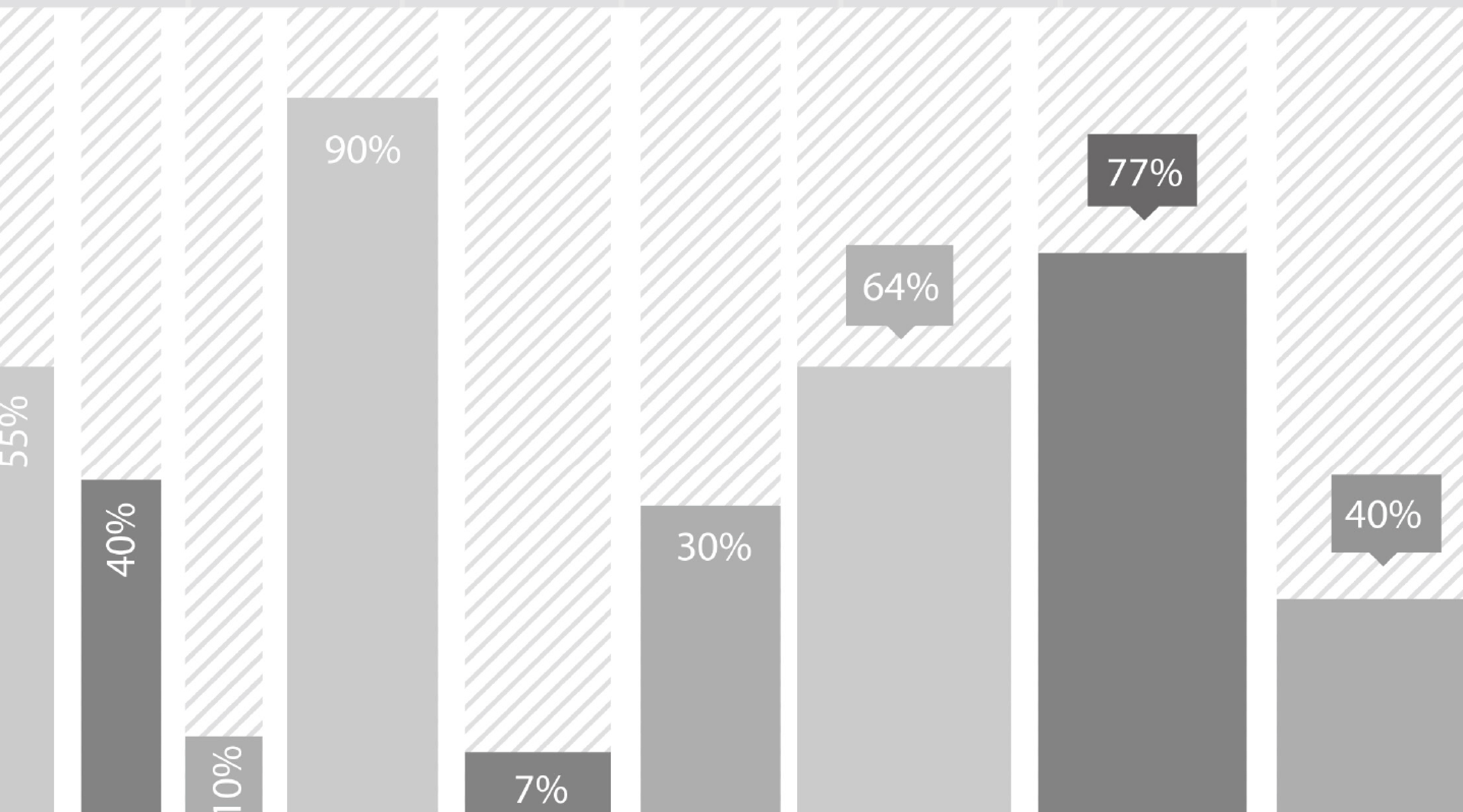
大神：Select Case 结构每次都要在开始时计算表达式的值；If…Then…Else 结构为每个 ElseIf 语句计算不同的表达式。只有当 If 语句和每一个 ElseIf 语句计算的表达式相同时，才能用 Select Case 结构替换 If…Then…Else 结构。

第 11 章 处理错误与异常

在 VBA 代码编写过程中，即使是最优秀的开发人员，都不可避免地会出现各种各样的错误。如果幸运的话，问题及其原因可能很明显并且很容易解决。最糟糕的是，明知道有问题，但开发者却无法立即找出其根源。通过本章的学习，读者应该了解常见的错误类型，以及在发生错误时，如何正确地使用 Access 提供的 VBA 调试工具，快速地发现问题。

● **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**

- □ 了解常见的错误类型
- □ 掌握 VBA 调试工具的使用方法
- □ 熟悉错误处理的方法



11.1 理解错误

本章将忽略由于设计不佳的查询而导致的数据错误，由于不合理地应用参照完整性规则而导致的更新和插入异常等，重点介绍在编写VBA代码时遇到的错误类型。通常情况下，大概分为以下3种类型的错误：编译错误、逻辑错误和运行错误。

11.1.1 编译错误

编译错误通常是由各种语法引发的，如忘了语句配对（If语句中忘了End If、For语句中忘了Next、Sub语句中忘了End Sub等）、少一个分隔符或拼写错误等。这些错误非常容易检测并解决，打开VBA编辑器后，依次选择【工具】→【选项】菜单命令，如图11-1所示。弹出【选项】对话框，在其中可以看到，【代码设置】区域中提供了一系列选项来自动检查语法错误，选中每一个复选框，可帮助用户快速调试VBA代码，如图11-2所示。

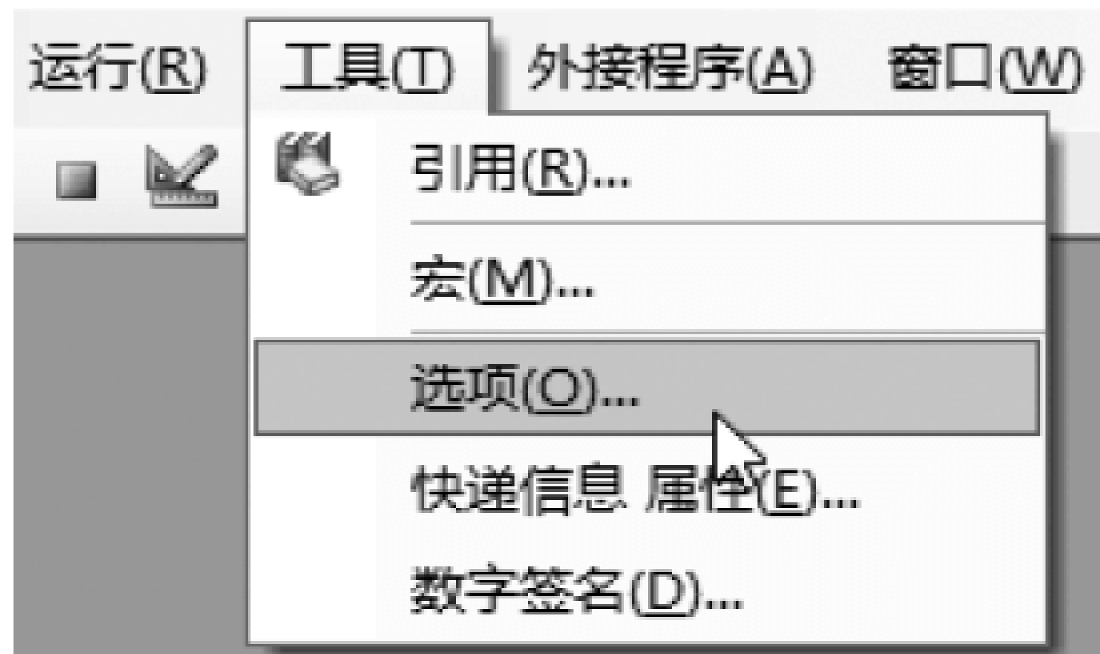


图11-1 选择【选项】菜单命令

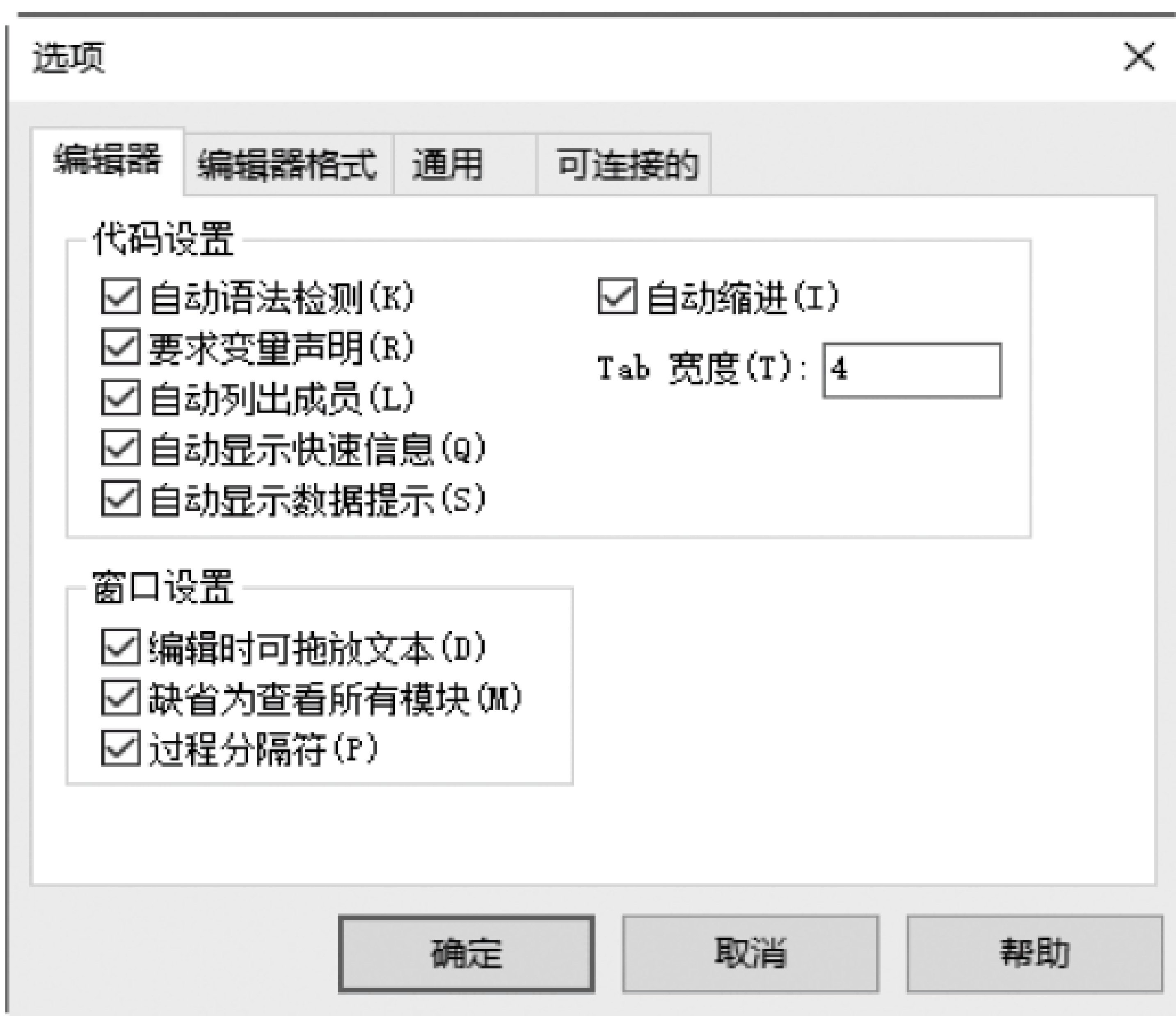


图11-2 【选项】对话框

当运行VBA代码时，系统对于编译错误会弹出以下对话框，如图11-3和图11-4所示。

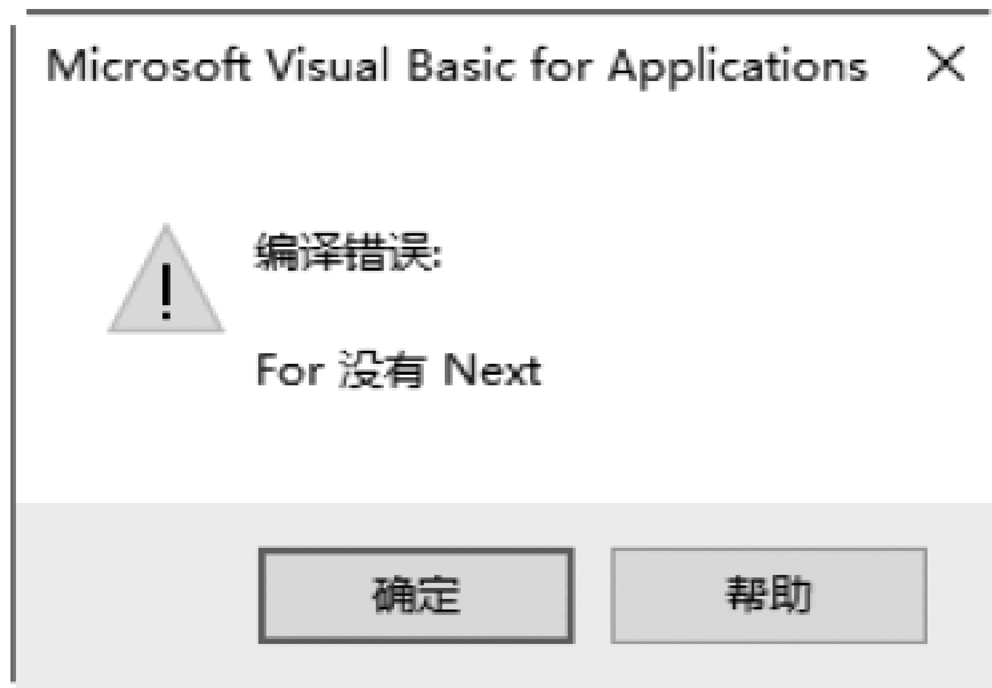


图11-3 编译错误：For没有Next

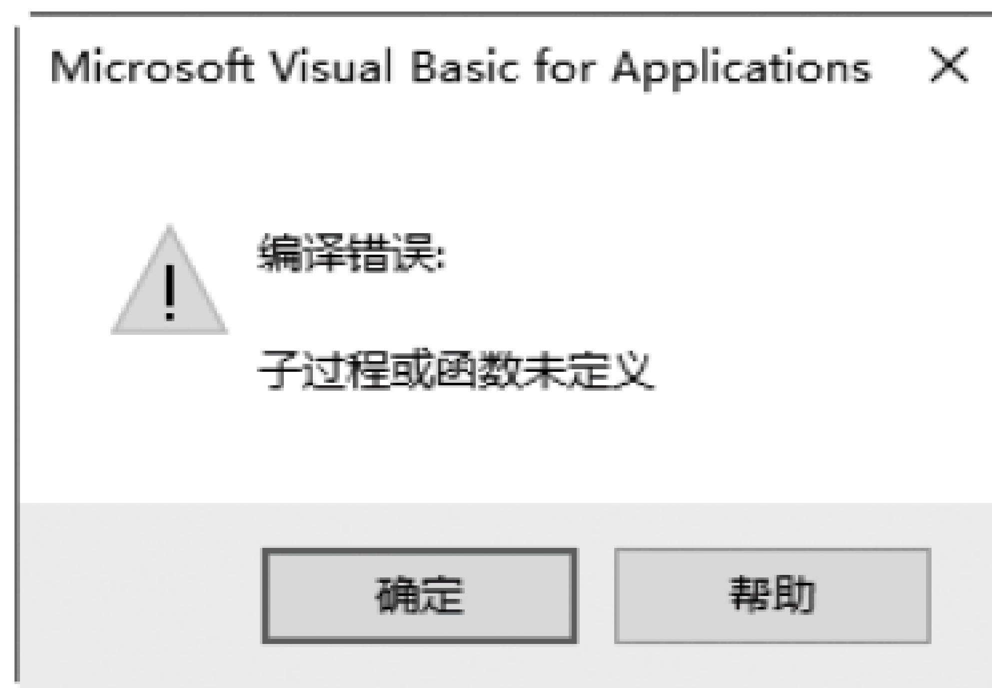


图11-4 编译错误：子过程或函数未定义

单击【确定】按钮，此时 Access 会将光标定位在发生错误的过程或语句中，并以黄色突出显示，提示用户进行更正，如图 11-5 所示。

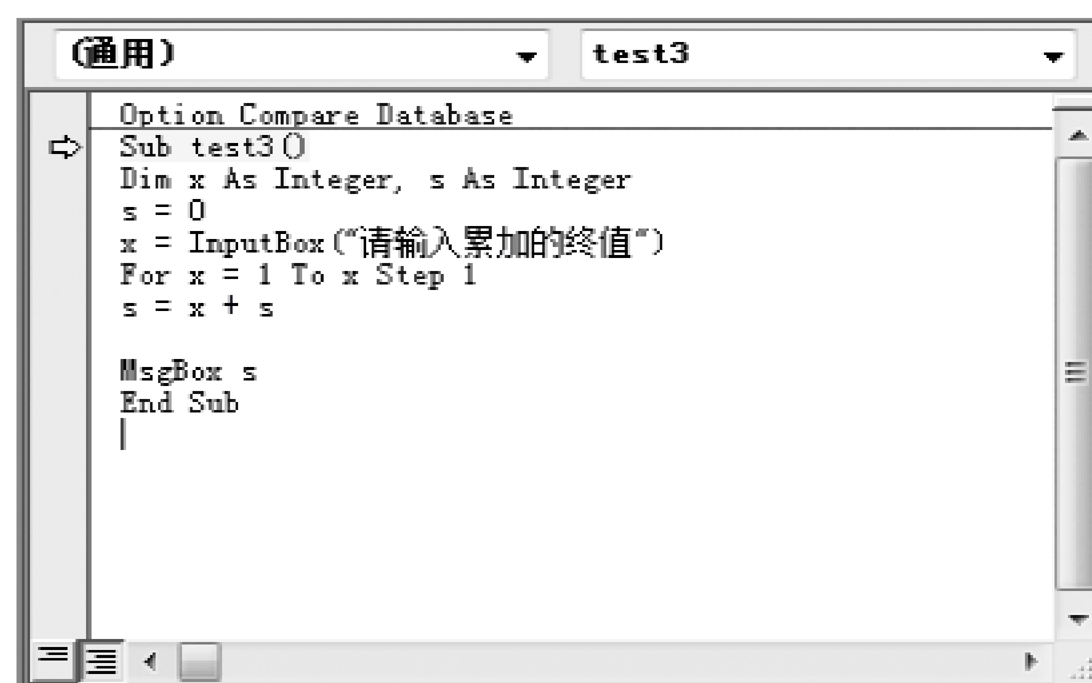


图 11-5　提示发生错误的过程或语句

11.1.2 逻辑错误

逻辑错误一般是由程序中错误的逻辑设计引起的，导致应用程序没有按计划执行，或生成无效的结果。此类错误一般不提示任何信息，通常难以检测和消除。当发生此类错误时，可以使用 VBA 提供的调试工具一步步调试，来解决问题。

11.1.3 运行错误

运行错误指程序正常运行后，遇到非法运算从而引发的错误。例如，在求累加值时，声明变量 x 和 s 为整型，即它的数据范围为 -32768~32767，当输入 x 值计算它的累加值 s 时，若计算结果超出了此数据范围，就会发生数据溢出的错误，如图 11-6 所示。或者声明 x 为整型变量，但试图输入一个字符串型数据，就会发生类型匹配错误，如图 11-7 所示。

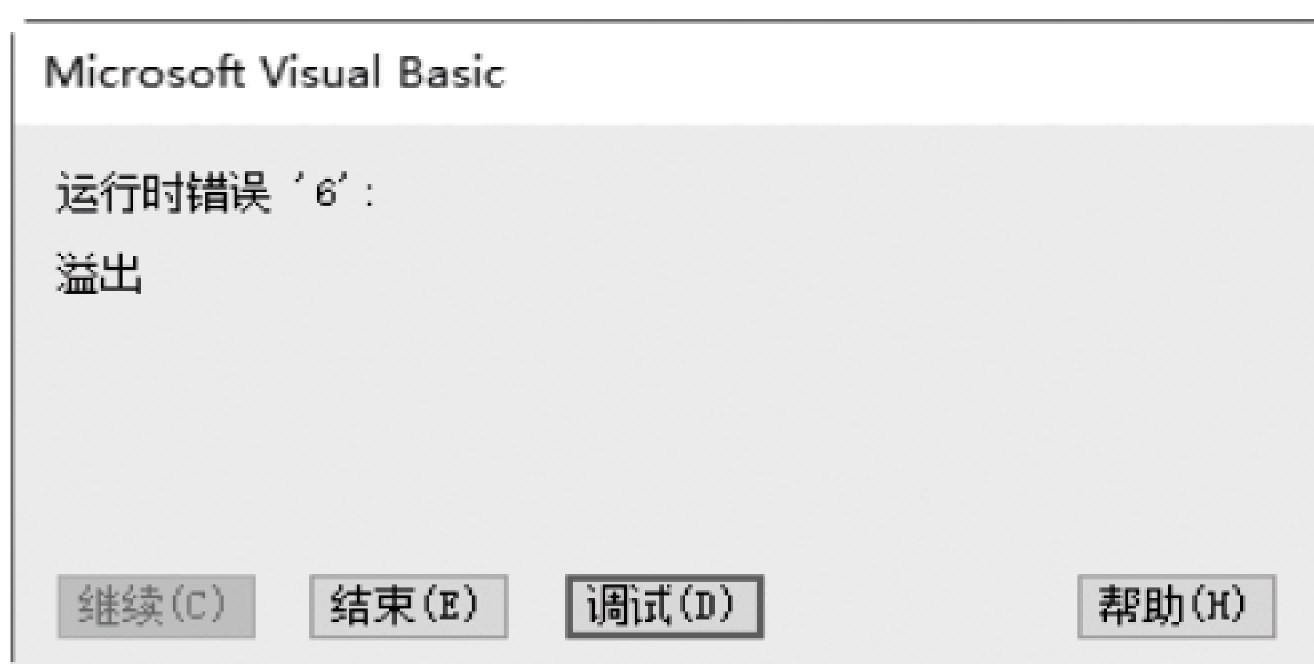


图 11-6　运行错误：溢出

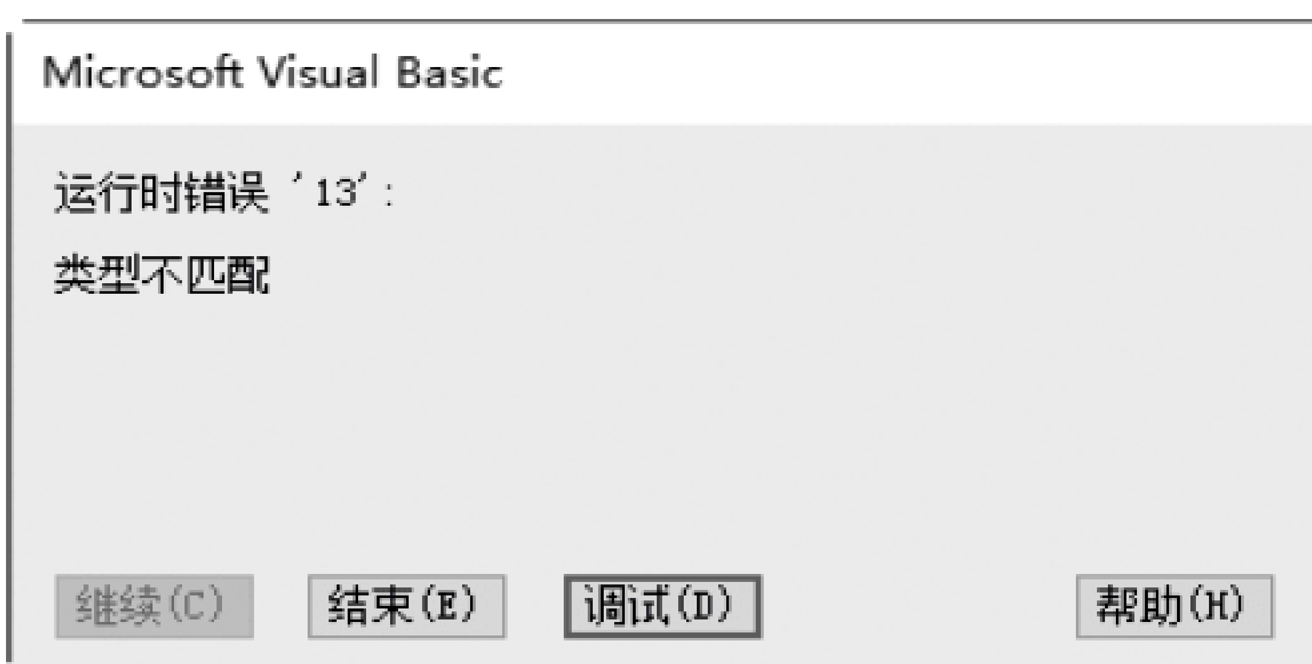


图 11-7　运行错误：类型不匹配

还有一些其他的非法运算，如被 0 除、向不存在的文件中写入数据等，都可能引发运行错误。发生此类错误时，单击对话框中的【调试】按钮，系统会将光标定位在发生错误的语句中，并以黄色突出显示，如图 11-8 所示。

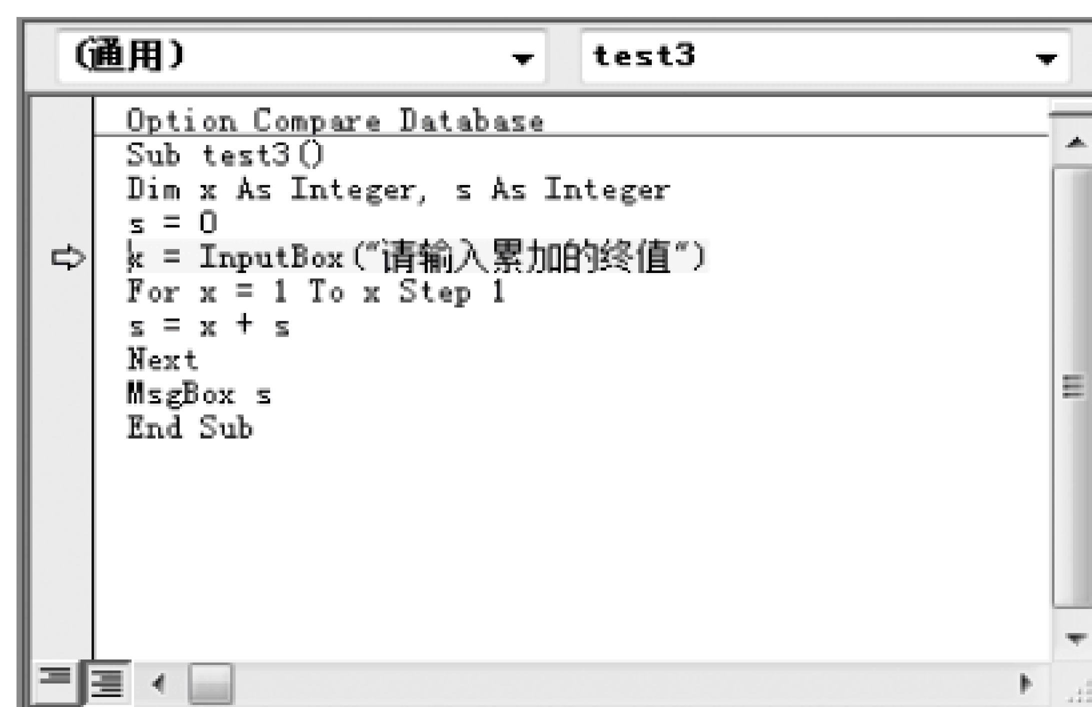


图 11-8　提示发生错误的语句

上述运行错误都是在代码内部产生的，在实际应用中，开发者还可能遇到其他类型的运行错误，如错误删除文件、磁盘驱动器不够、网络通信发生异常等。当发生此类运行错误时，程序将停止运行，直到异常被清除。为处理这类错误，需要开发者在编写 VBA 代码的过程中添加错误处理代码。

11.2 使用 VBA 的调试工具

当发生错误时，对应用程序中的错误进行定位和更正的过程称为调试。VBA 提供了一些帮助分析程序运行的工具，这些调试工具对于错误源的定位尤其有用。本节将详细介绍如何正确使用 VBA 提供的调试工具，帮助用户快速找到问题。

11.2.1 VBA 的调试工具

VBA 开发环境提供了强大的调试工具，依次选择【视图】→【工具栏】→【调试】菜单命令，如图 11-9 所示。弹出【调试】工具栏，利用该工具栏，即可对 VBA 代码进行调试，如图 11-10 所示。

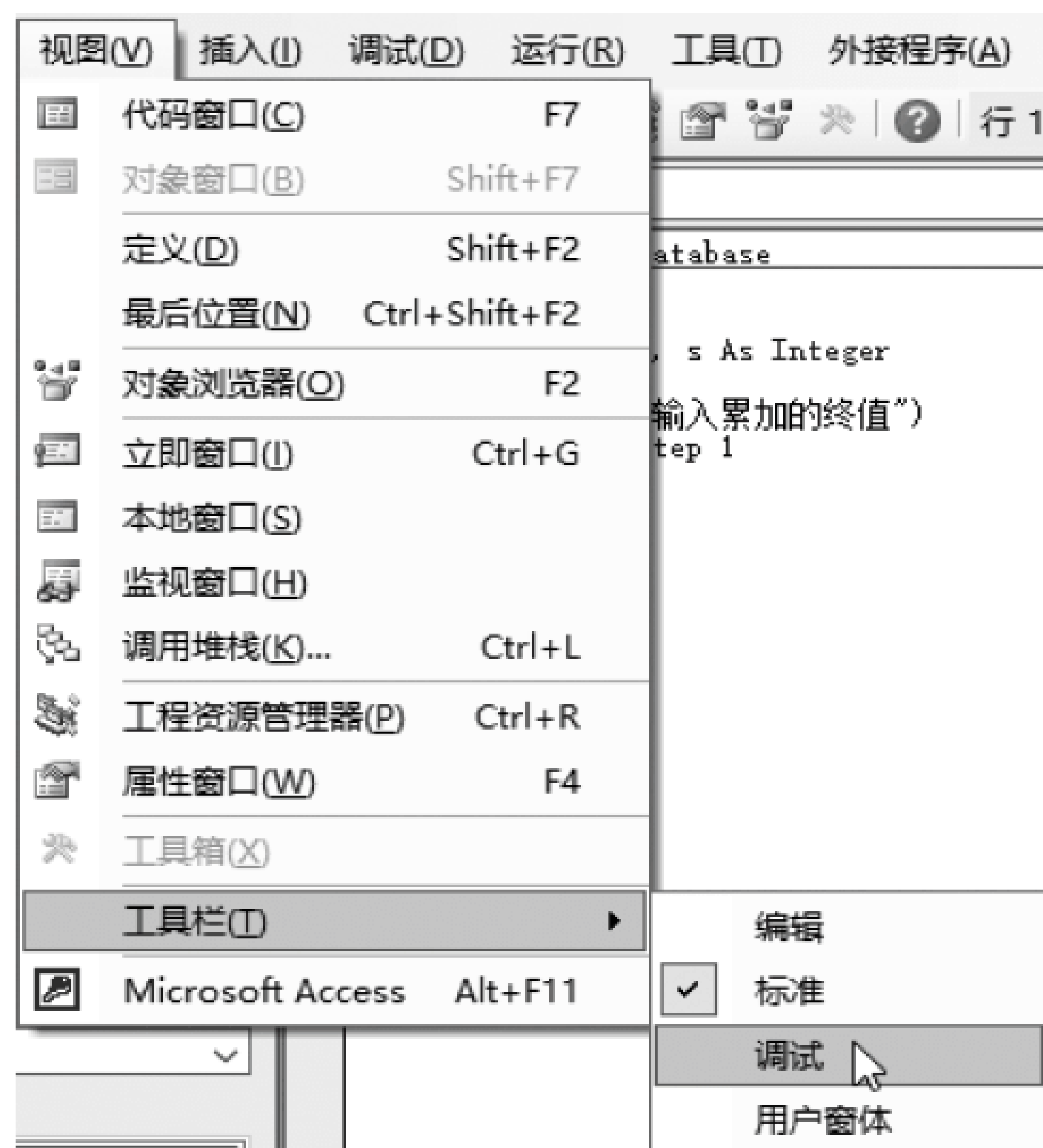


图 11-9 选择【调试】菜单命令



图 11-10 【调试】工具栏

【调试】工具栏中各按钮的作用如表 11-1 所示。

提示 对于【调试】工具栏中的各按钮，在【视图】、【调试】和【运行】3 个菜单的下拉菜单中均可以找到对应的选项。

表 11-1 【调试】工具栏按钮功能说明

按钮	名　称	功　能
	设计模式	打开或关闭设计模式
	运行子过程 / 用户窗体	用于运行过程或窗体
	中断	用于中止程序的运行，并切换到中断模式，对代码分析
	重新设置	结束正在运行的程序，重新进入模块设计状态
	切换断点	用于设置或清除断点
	逐语句	用于单步跟踪操作，每操作一次执行一句代码。当遇到调用过程语句时，会跟踪到被调用过程内部去执行
	逐过程	每操作一次执行一个过程，当遇到调用过程语句时，不会跟踪到被调用过程内部，而是在本过程内单步执行
	跳出	用于运行当前过程中的剩余代码
	本地窗口	用于弹出【本地窗口】，该窗口可查看当前过程中所有声明的变量、变量值及类型
	立即窗口	用于弹出【立即窗口】，该窗口可查看计算结果，根据结果来判断程序是否正确
	监视窗口	用于弹出【监视窗口】，该窗口可对调试中的程序变量或表达式的值进行追踪
	快速监视	用于弹出【快速监视】对话框，当程序处于中断模式时，显示出所选变量或表达式的当前值
	调用堆栈	用于弹出【调用堆栈】对话框，仅在中断模式下才可使用该对话框，将列出所有被调用且未完成运行的过程

11.2.2 VBA 程序调试

在熟悉了 VBA 提供的调试工具后，本节将学习如何使用这些工具调试 VBA 程序。其中，“切换断点”和“单步执行”是最主要的两个方法。

1. 切换断点

断点就是在代码的某个特定语句上设置一个位置点，以中断程序的执行，其作用主要是为了更好地观察程序的运行情况。断点的设置和使用会贯穿在程序调试运行的整个过程。在【代码】窗口中设置断点并进行调试的具体操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch11\ 错误处理 .accdb”文件，单击【数据库工具】选项卡下【宏】组的 Visual Basic 按钮，如图 11-11 所示。

步骤 2 进入 VBA 编写环境，在【工程】窗口中双击打开“test1”模块，然后在【代码】

窗口中将光标定位在“Loop”语句末尾处，单击【调试】工具栏中的【切换断点】按钮，如图 11-12 所示。

> **提示** 在代码处按 F9 键，或者选择【调试】→【切换断点】菜单命令，也可设置断点。



图 11-11　单击 Visual Basic 按钮

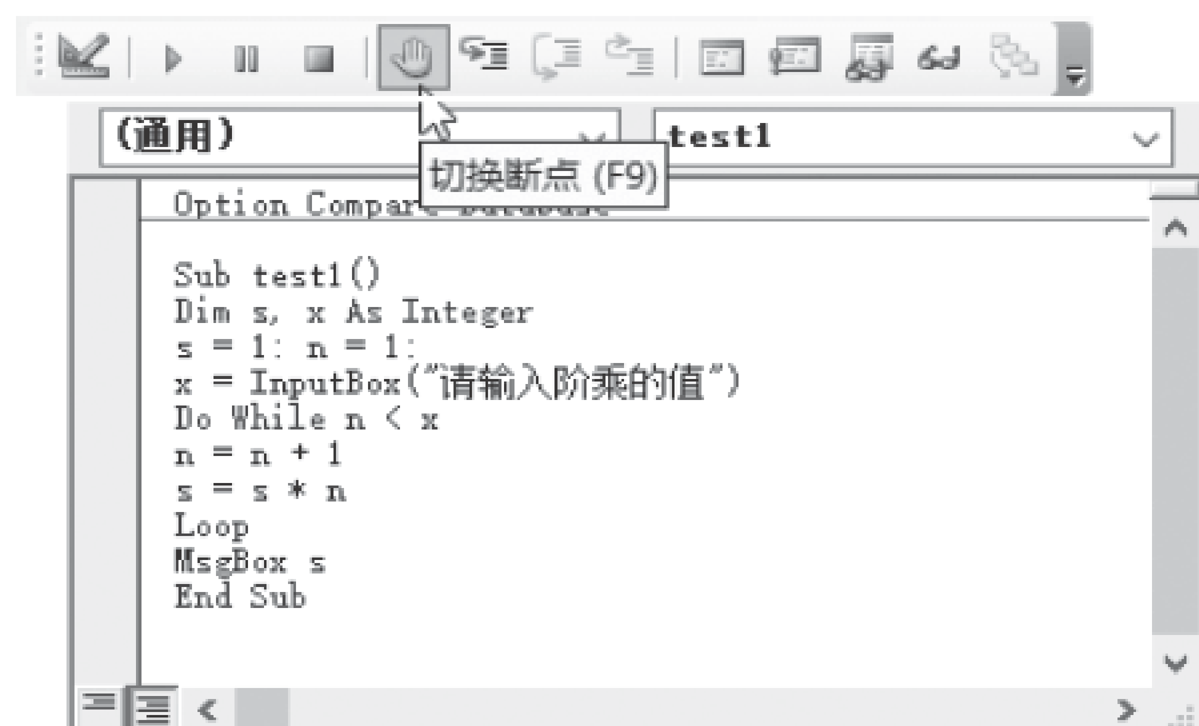


图 11-12　单击【切换断点】按钮

步骤 3 即可设置断点，此时断点行以亮红色显示，如图 11-13 所示。



图 11-13　设置断点

步骤 4 单击工具栏中的【运行子过程 / 用户窗体】按钮，弹出 Microsoft Access 对话框，假设在文本框中输入“10”，单击【确定】按钮，如图 11-14 所示。

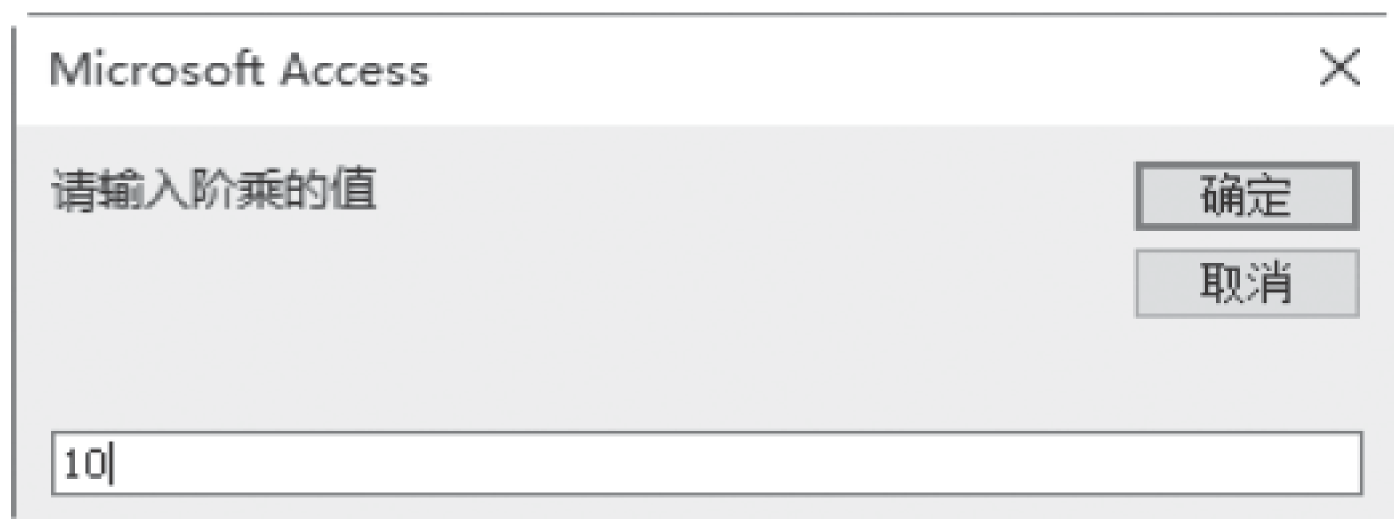


图 11-14　Microsoft Access 对话框

步骤 5 在【代码】窗口中可以看到，断点行以黄色显示，表示代码执行到此处停止。若没有设置断点，程序正常运行时，系统应弹出对话框，显示阶乘值为“10”的计算结果，但语句“MsgBox s”在断点行之后，系统不会执行此代码，因此不会显示出计算结果，如图 11-15 所示。



图 11-15　代码执行到断点处停止

步骤 6 代码执行到断点处之后，可以使用【本地窗口】或【立即窗口】来检测变量的值，判断是否符合设计要求。选择【视图】→【本地窗口】菜单命令，弹出【本地窗口】，在其中可查看当前变量的值。图 11-16 即为运行一次以后各变量的值。

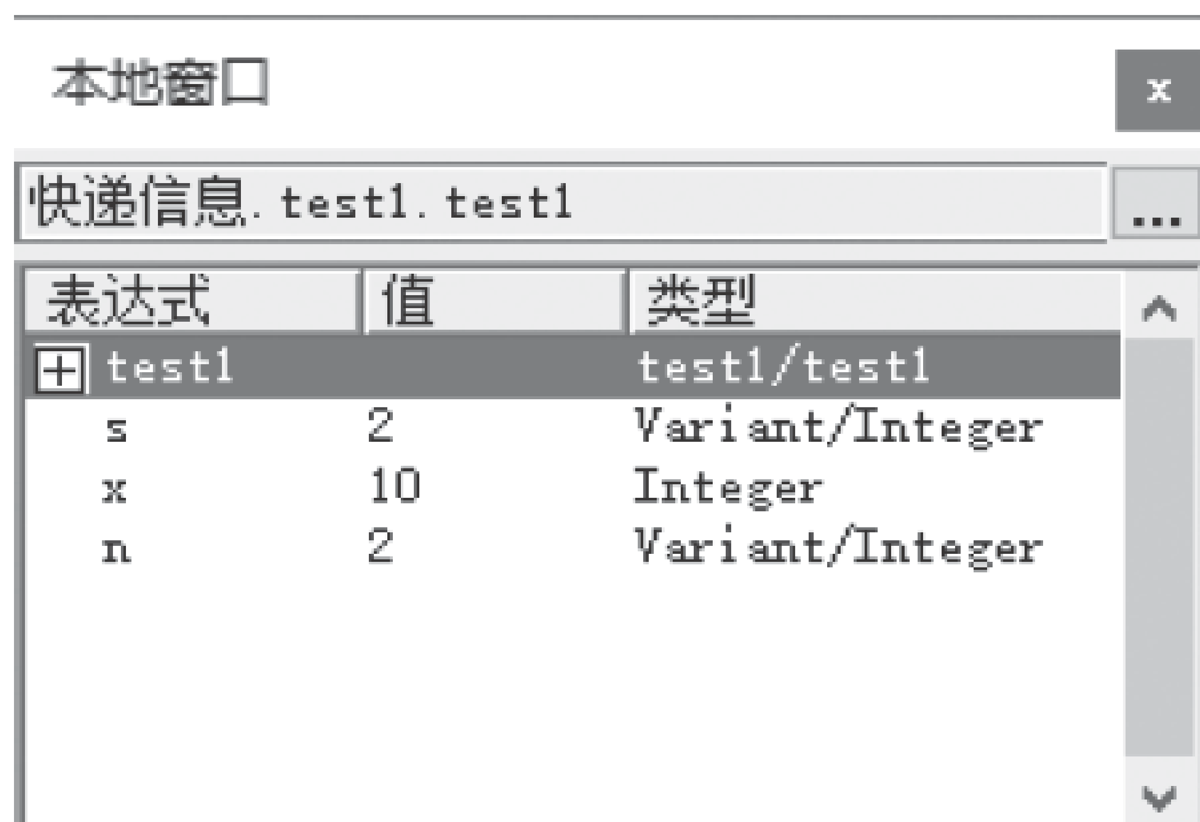


图 11-16　【本地窗口】

步骤 7　选择【视图】→【立即窗口】菜单命令，弹出【立即窗口】。在其中输入以下语句：Debug.Print s，即可查看变量 s 当前的值。使用同样的方法，可以查看其他变量的值，如图 11-17 所示。



图 11-17　【立即窗口】

步骤 8　若判断出当前结果符合设计要求，单击工具栏中的【重新设置】按钮，可结束断点的运行。若要消除断点，单击断点指示符即可，如图 11-18 所示。

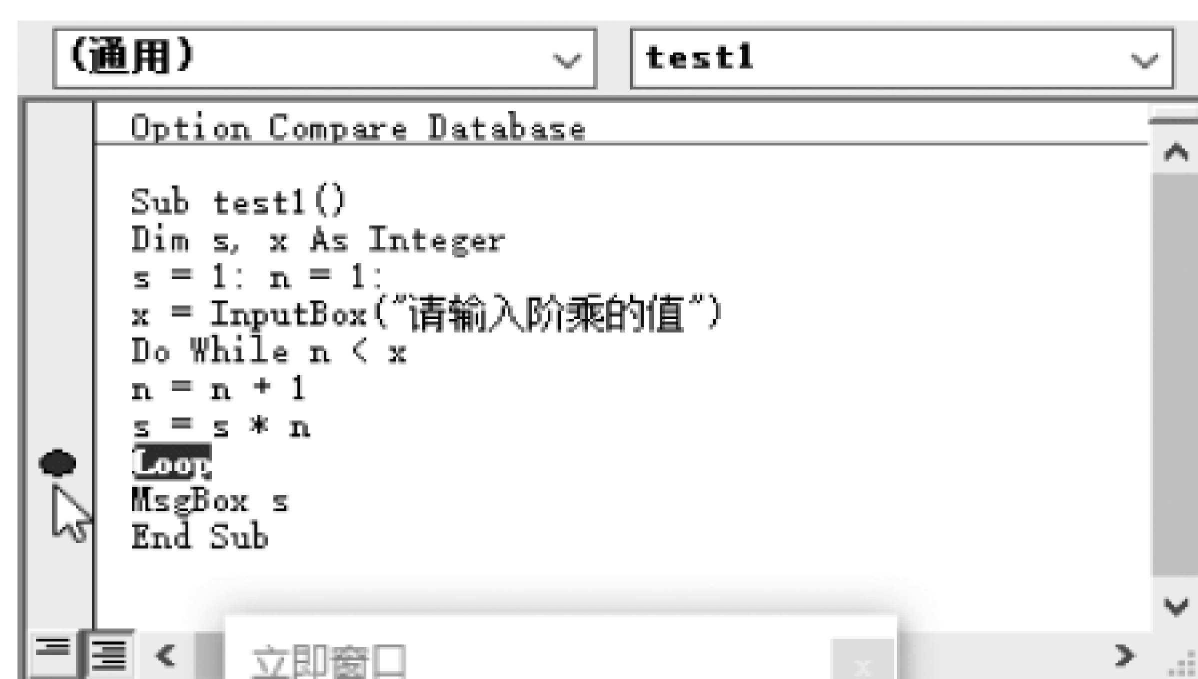


图 11-18　单击断点指示符消除断点

由上述方法可以发现，在设置断点时，可以设置运行一部分代码，并通过【立即窗口】或【本地窗口】分析变量和表达式的值在语句运行后的变化情况，从而判断结果是否符合设计要求。在一个过程中，用户可以设置多个断点进行调试。

2. 单步执行

单步执行是指逐步运行每一条语句，并观察每一条语句运行后的结果，从而判断是否符合要求。使用“单步执行”工具进行调试的具体操作步骤如下。

步骤 1　接上面的操作，在【工程】窗口中双击打开“test2”模块，然后单击【调试】工具栏中的【逐语句】按钮，此时第一条语句以黄色显示，如图 11-19 所示。

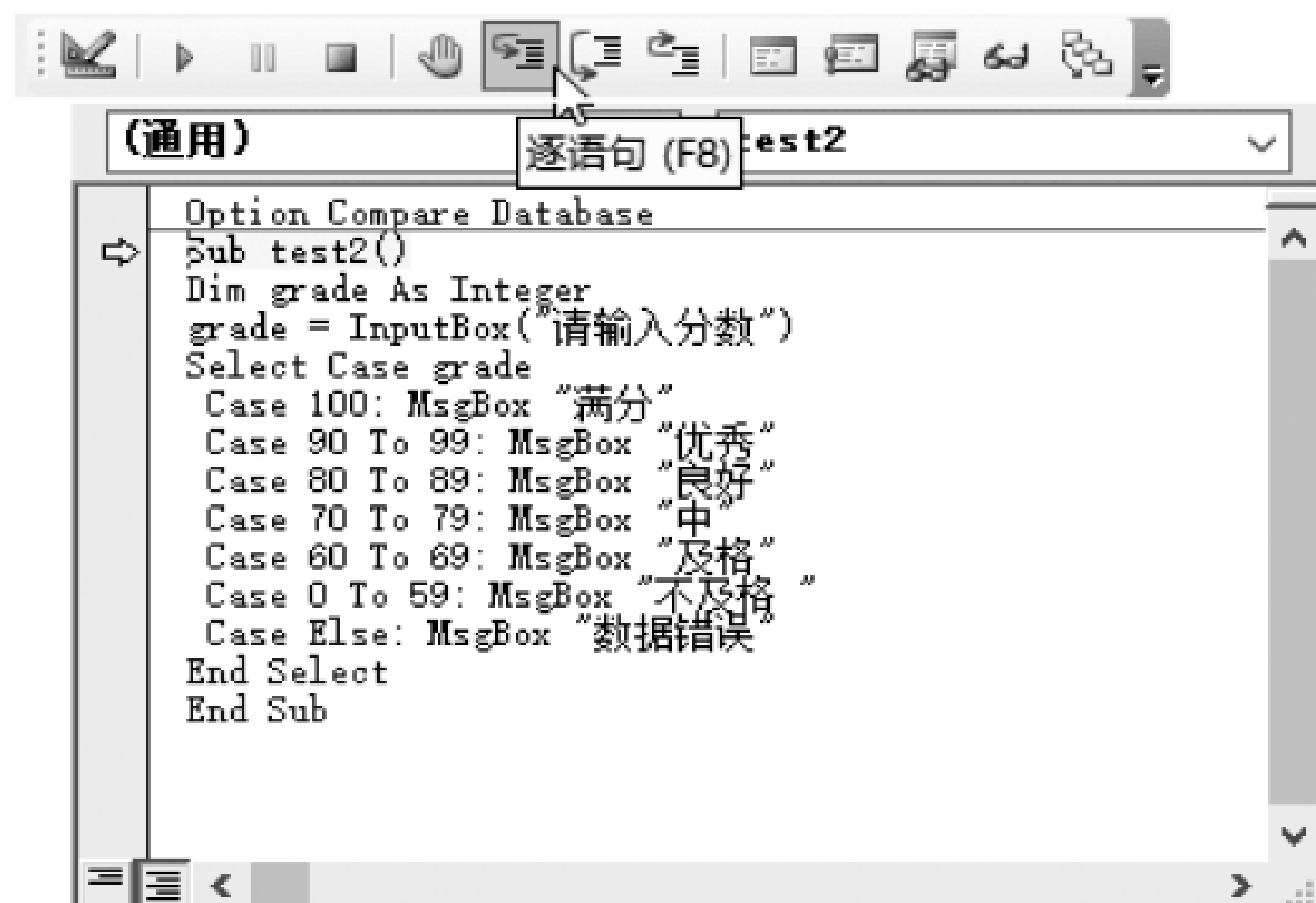


图 11-19　第一条语句以黄色显示

步骤 2　再次单击【逐语句】按钮，跳过声明变量语句，跳至 InputBox 语句，如图 11-20 所示。

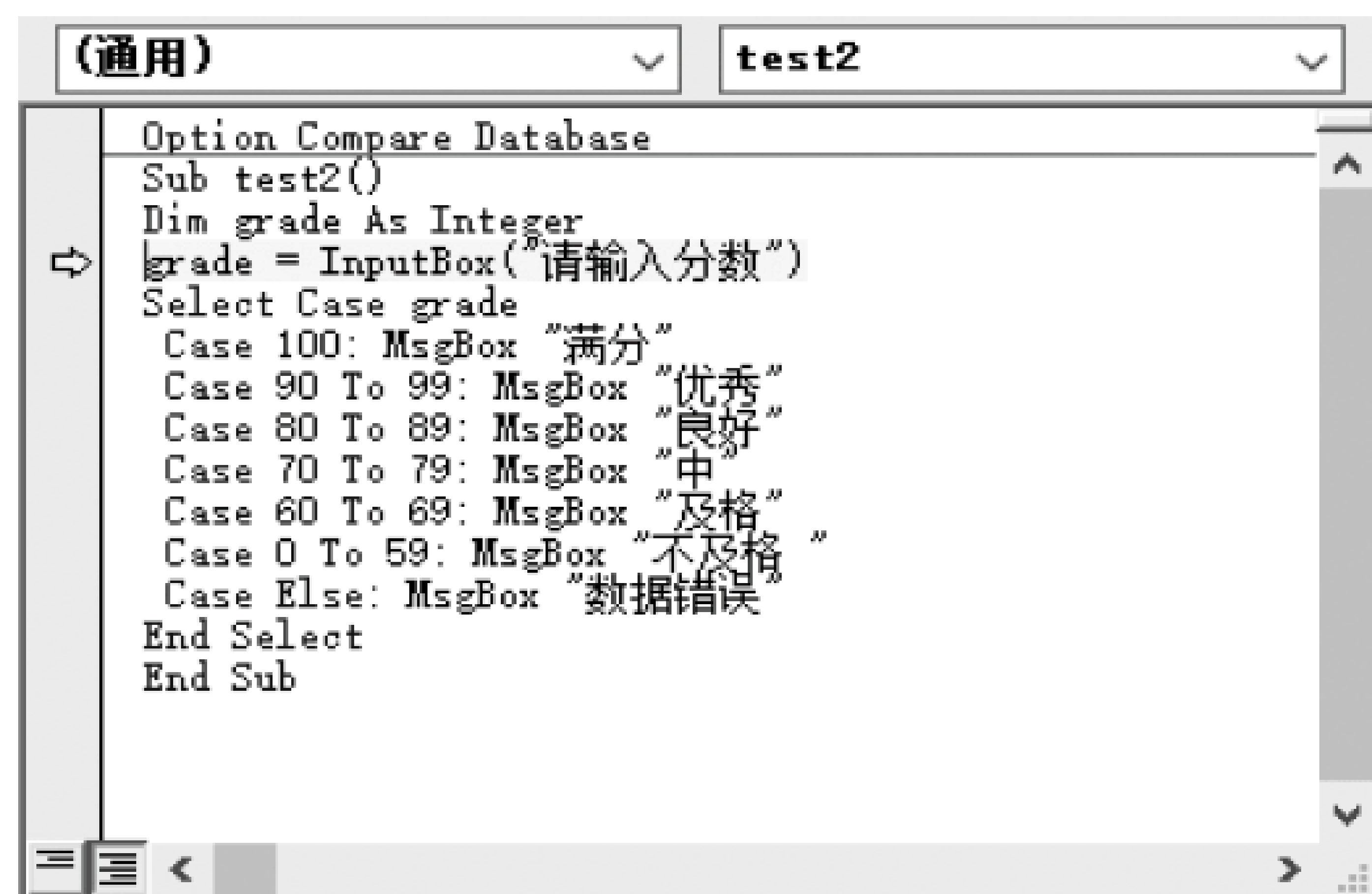


图 11-20　跳至 InputBox 语句

步骤 3　再次单击【逐语句】按钮，执行 InputBox 语句，弹出对话框。假设在文本框中输入分数“92”，单击【确定】按钮，如图 11-21 所示。

步骤 4　此时跳至下一行 Select Case 语句，开始执行选择判断，如图 11-22 所示。

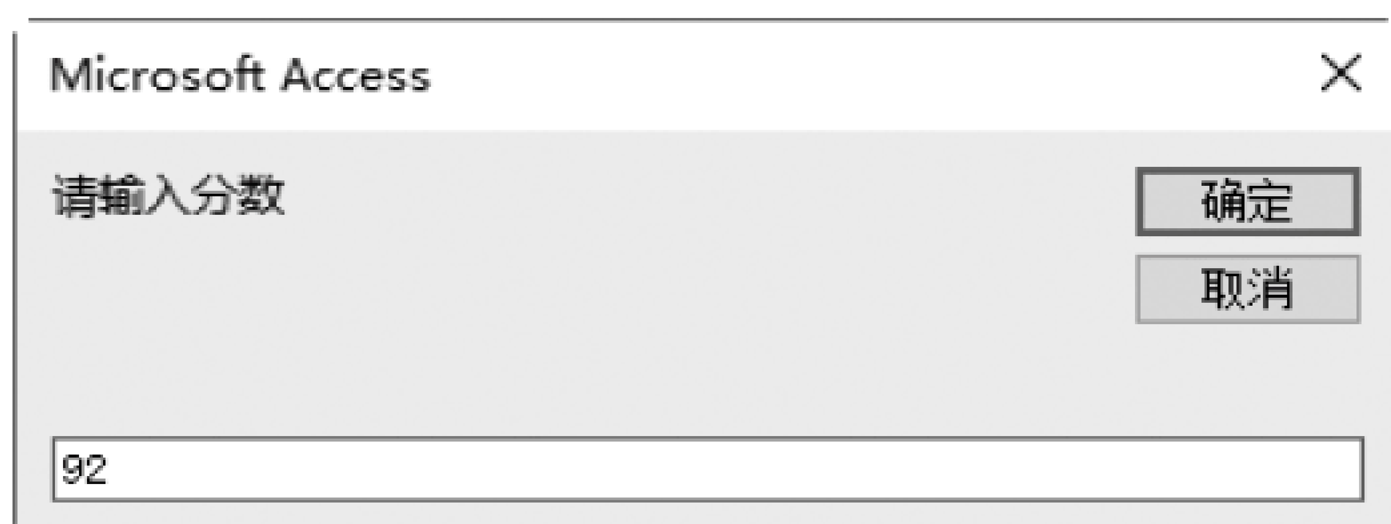


图 11-21　Microsoft Access 对话框

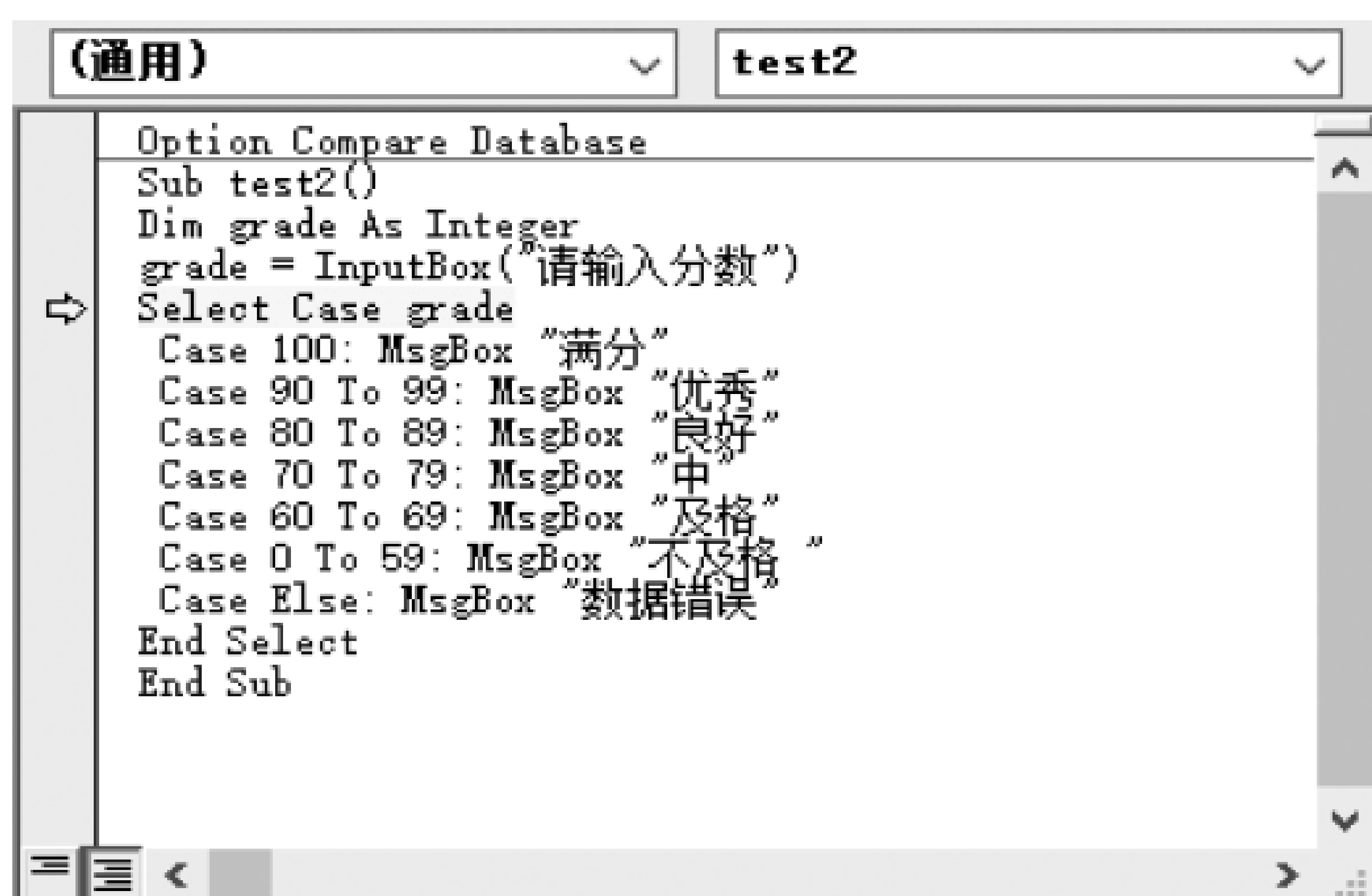


图 11-22　跳至 Select Case 语句

步骤 5　再次单击【逐语句】按钮，跳至第一行 Case 语句，如图 11-23 所示。

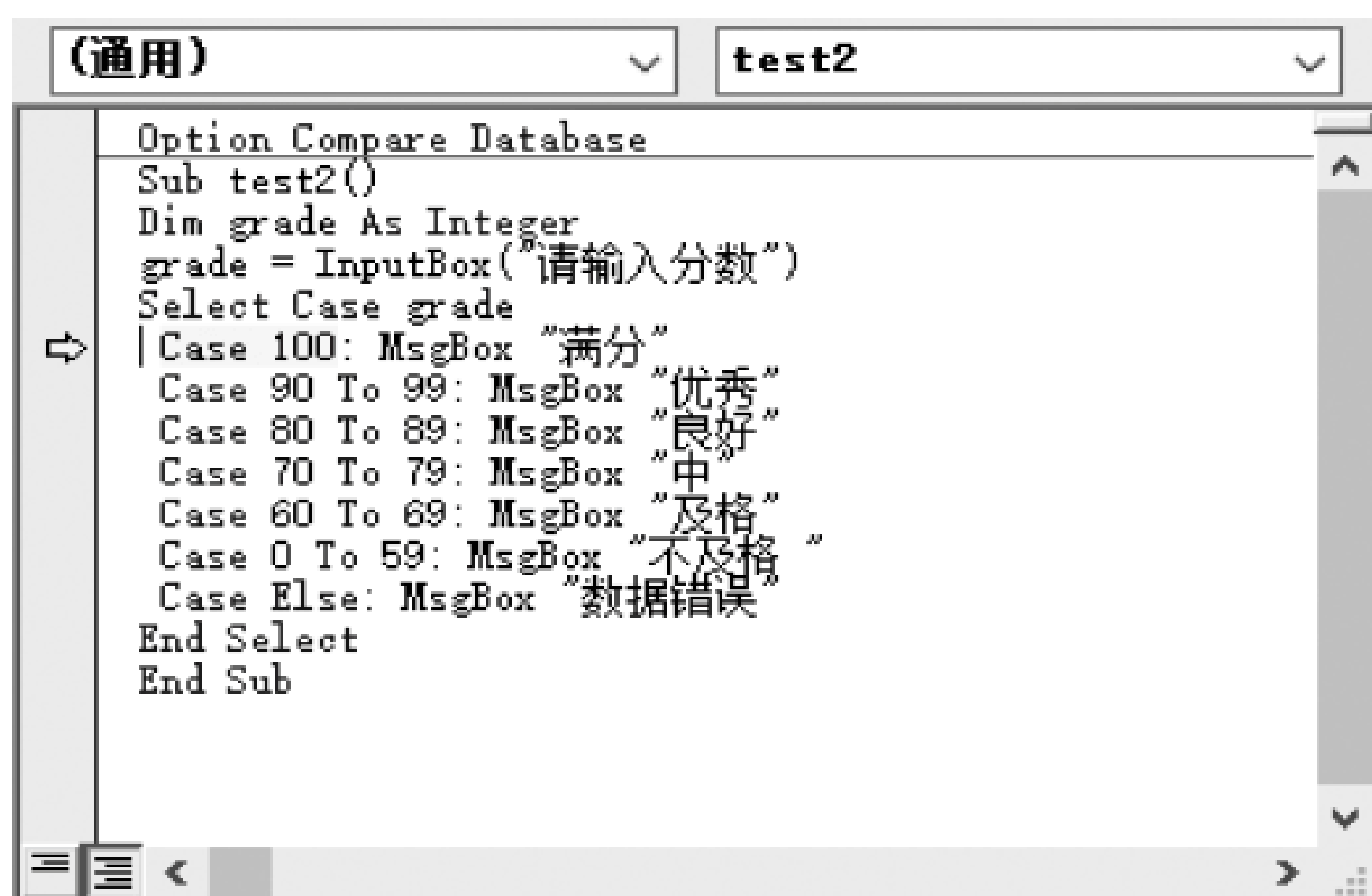


图 11-23　跳至第一行 Case 语句

步骤 6　再次单击【逐语句】按钮，执行第一行 Case 语句，因 Case 语句的值与输入的值不匹配，不执行后面的 MsgBox 语句，开始跳至第二行 Case 语句，如图 11-24 所示。

步骤 7　再次单击【逐语句】按钮，系统判断此时条件表达式的值与输入的值相匹配，跳至后面 MsgBox 语句，如图 11-25 所示。

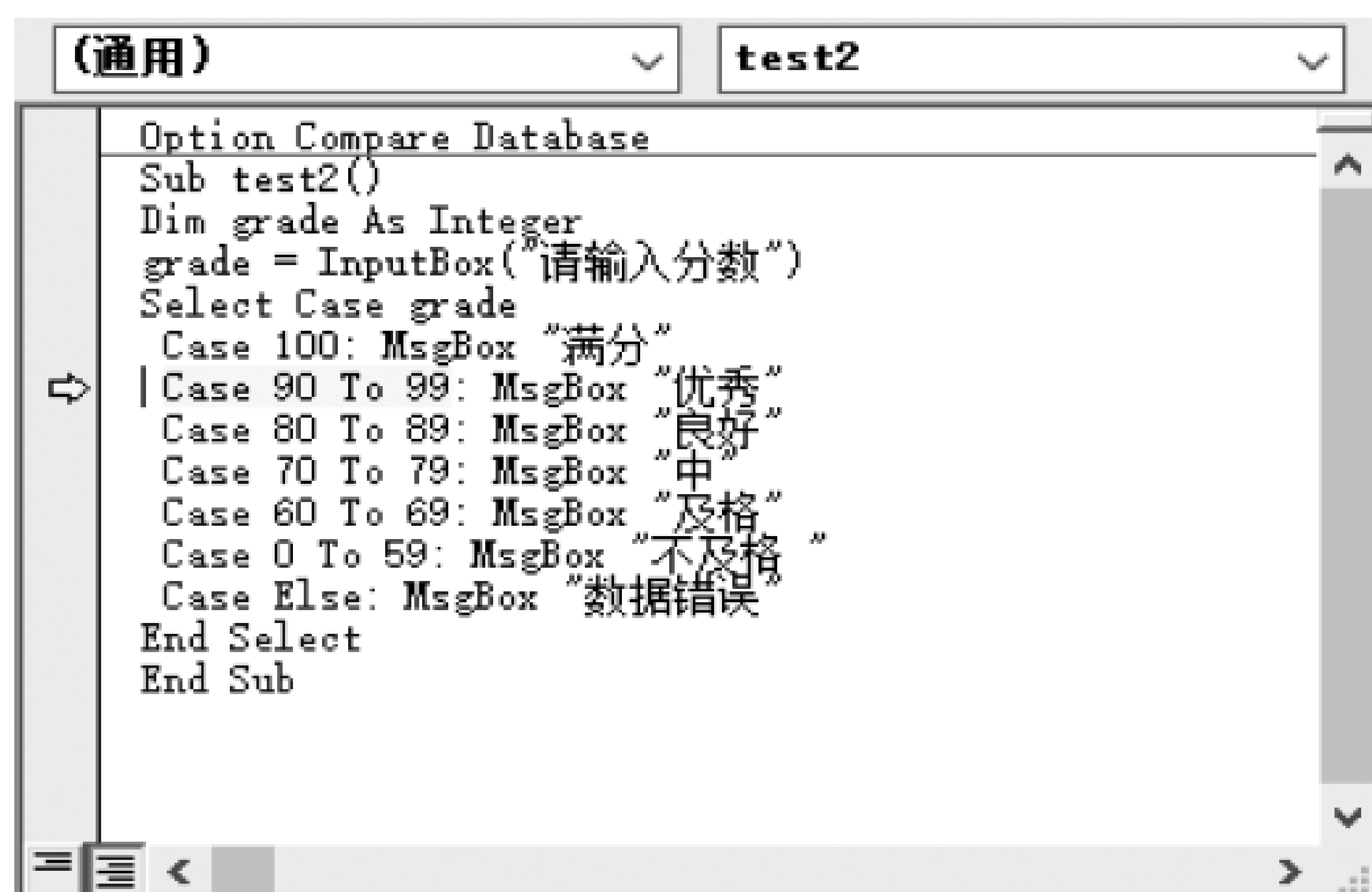


图 11-24　跳至第二行 Case 语句

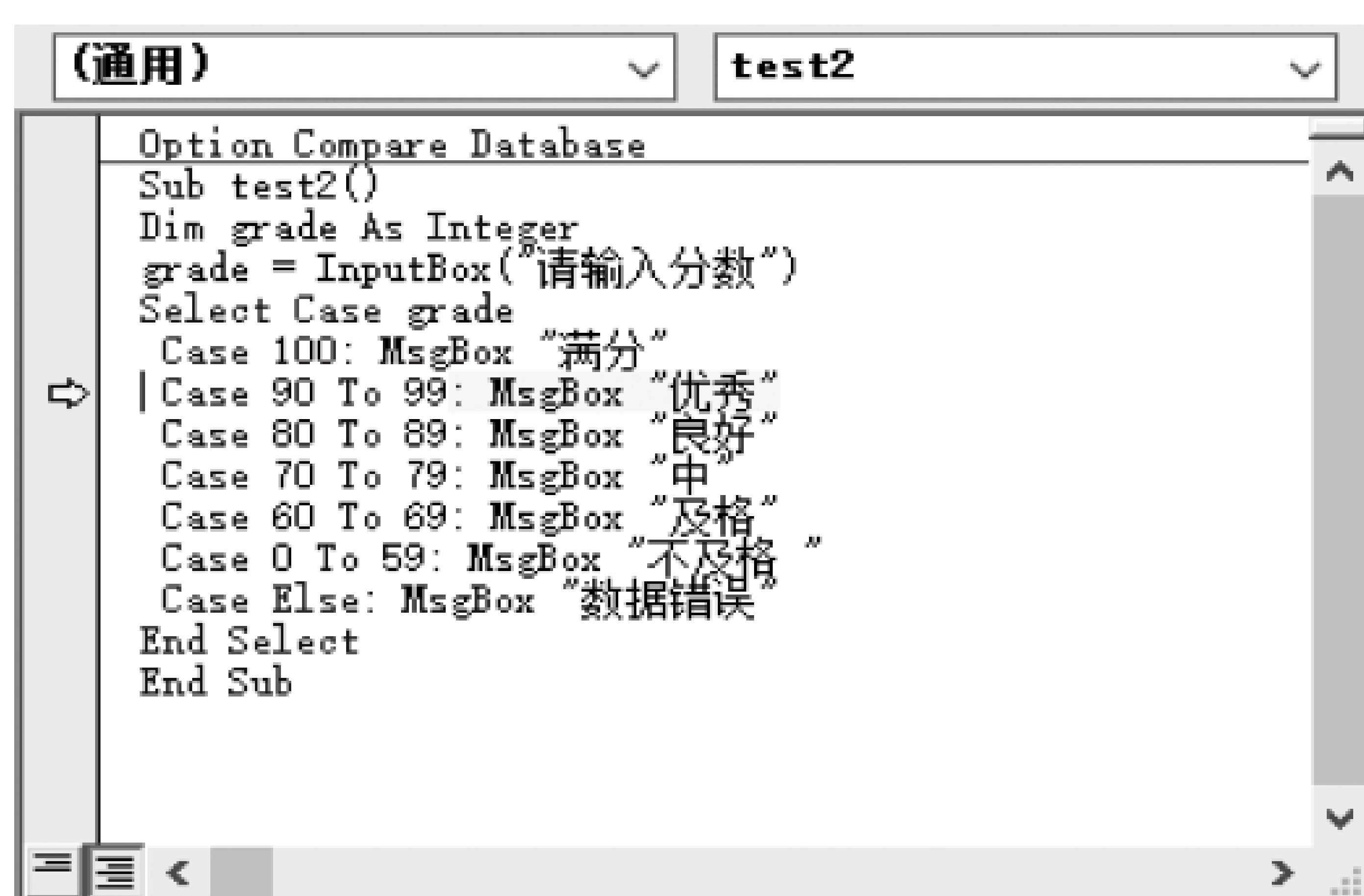


图 11-25　跳至 MsgBox 语句

步骤 8　再次单击【逐语句】按钮，执行 MsgBox 语句，弹出对话框，提示分数的等级为优秀，单击【确定】按钮，如图 11-26 所示。



图 11-26　执行 MsgBox 语句

步骤 9　此时系统不再执行剩余的 Case 判断语句，直接跳至 End Select 语句，如图 11-27 所示。

步骤 10　再次单击【逐语句】按钮，跳至 End Sub 语句，结束该过程，如图 11-28 所示。

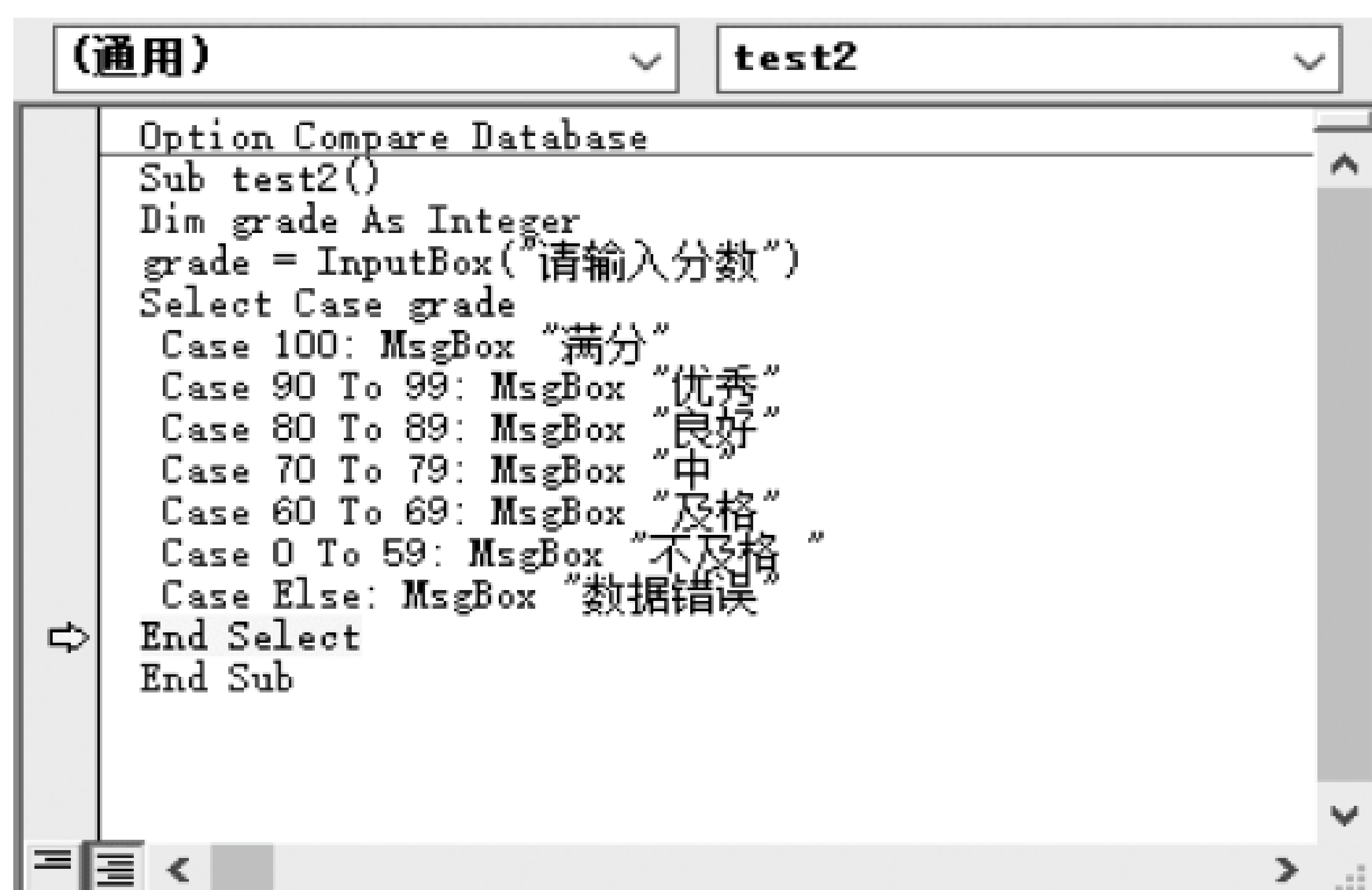


图 11-27　跳至 End Select 语句

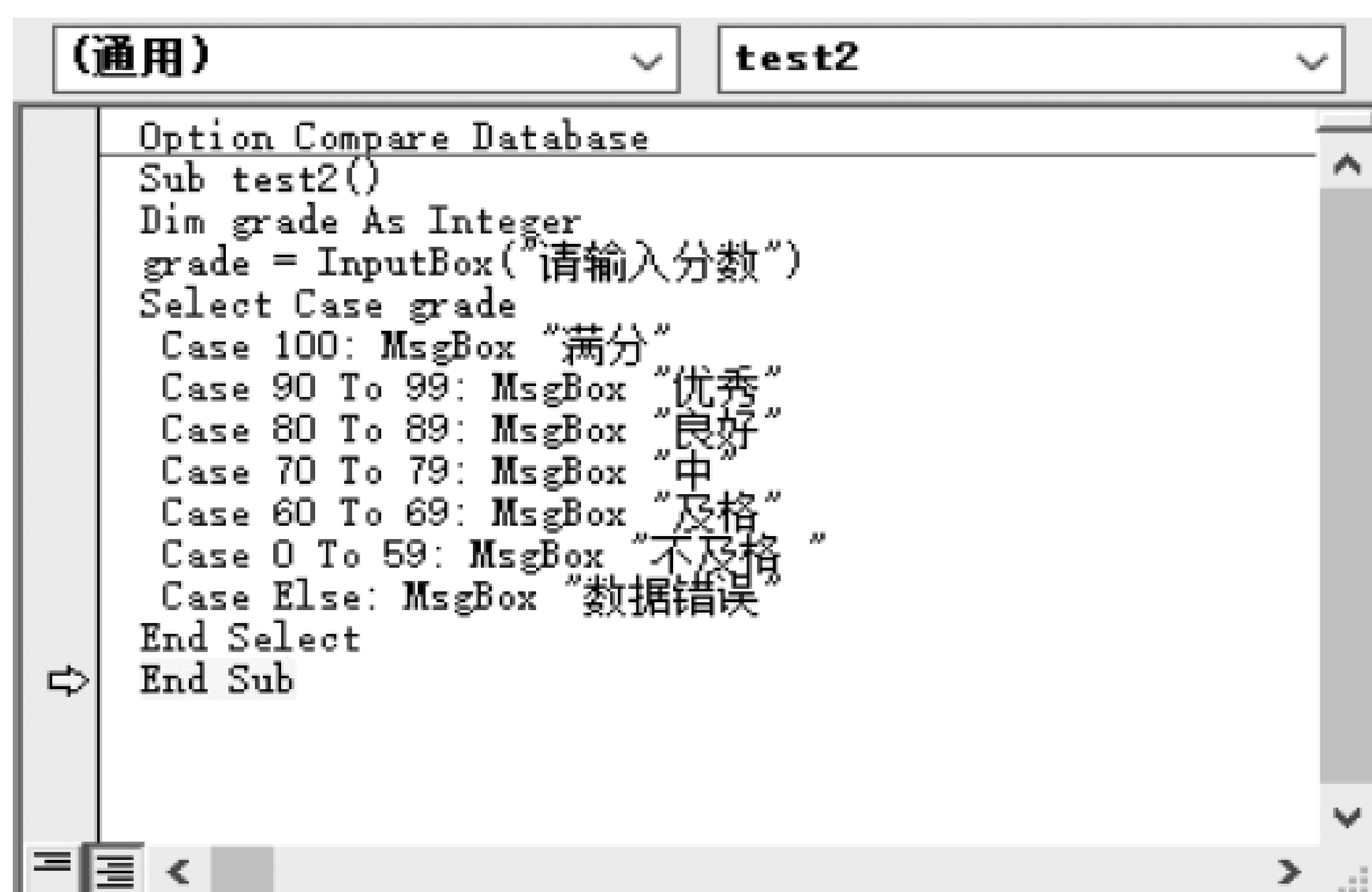


图 11-28　跳至 End Sub 语句

在单步执行时，同样可以使用【本地窗口】和【立即窗口】检测每个变量的值。当程序较多或者具有多个变量时，【本地窗口】中可能显示有多个变量，此时还可以通过【监视窗口】指定要监视哪些变量。

11.3 错误处理

编写 VBA 代码时，用户必须考虑到出现错误怎么办。如果没有做任何错误处理，代码出错时 VBA 将停止运行并显示一条出错消息。当消息没有明确显示出错原因时，用户很可能感到迷惑。发生此类情况时，除了使用 VBA 的调试工具外，开发者还可以在程序中建立错误捕获代码来处理所有可能发生的错误。

11.3.1 什么是错误处理

VBA 提供了广泛的错误处理能力，开发者既能够向程序中添加代码来检测错误发生的时间，还可以添加代码用预测的方式指导程序处理中预期的错误等。通常情况下，VBA 程序中所有的错误处理程序都需要三步流程：

⑴ 捕获错误，并告诉程序发生错误时转移到何处继续执行。

⑵ 将程序流转向错误处理程序，响应错误的具体处理措施。如继续执行之前的代码、告诉用户出错的原因以便让用户尝试去解决等。

⑶ 指导程序流退出错误处理程序，返回到过程的主体。

11.3.2 设置基本的错误捕捉

我们通常使用 On Error GoTo 语句捕捉错误，并将过程流转向错误处理语句的位置。例如，在下列代码中将过程流转向 ErrorHandler 标签行。

```
Sub CausesAnError()
    On Error GoTo ErrorHandler
    Err.Raise 11
    Exit Sub
ErrorHandler:     '错误处理程序
    MsgBox "Error number " & Err.Number & ": " & Err.Description
    Resume Next
End Sub
```

其中，Err 对象为系统对象，在这里使用了 Err 对象的 Raise 方法来生成指定的错误号 11，Err 对象的 Number 属性将返回错误所对应的编号，Description 属性返回给定错误对应的消息文本。

当运行此代码时，系统捕捉到错误，程序流将跳至错误处理程序 ErrorHandler，此时弹出 Microsoft Access 对话框，返回错误编号及对应的消息，从而使用户对发生的错误有清晰的认识，并以此解决该错误，如图 11-29 所示。然后通过 Resume Next 语句返回到发生错误的语句的下一行语句，退出该过程。

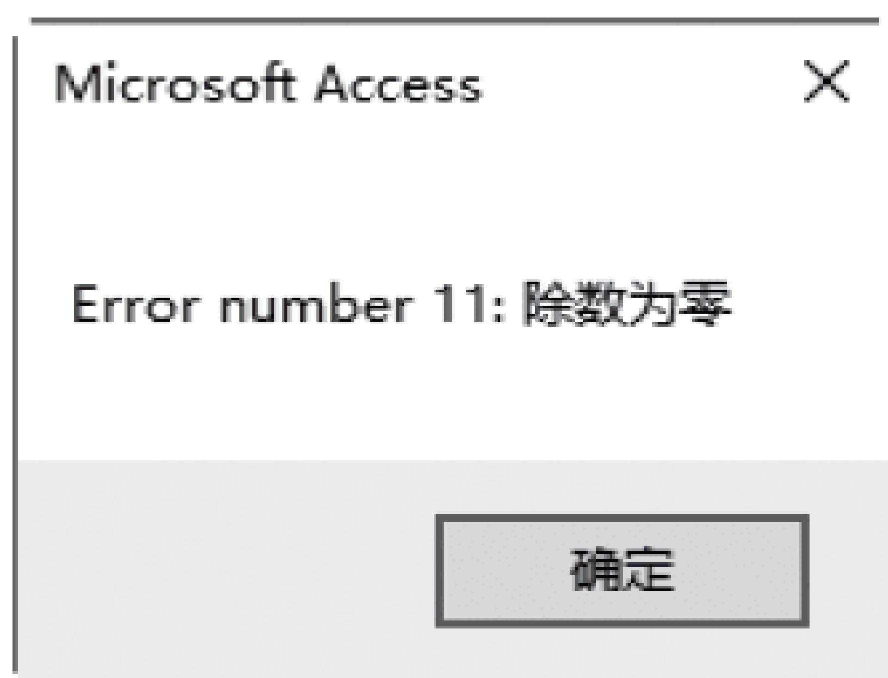


图 11-29　Microsoft Access 对话框

提示

用户在设置错误处理程序时，要确保其名称是唯一的，不会跟过程中的其他任何元素发生冲突，并且需要在名称后面追加冒号，表示定义它为一个标签。在错误处理标签的前面，需要放置 Exit Sub 或 Exit Function 语句，这样可以预防如果没有错误发生，过程将不会执行下面的错误处理程序。

11.3.3　VBA Error 语句

Access 提供了多种编程元素来处理错误，如 Error 事件、Errors 集合、Err 对象或 VBA Error 语句等。其中，最常用的就是 VBA Error 语句。

由 11.3.2 节的例子可知，处理错误的 VBA Error 语句主要包括：On Error 语句和 Resume 语句。其中，On Error 语句主要有以下三种形式：

☆　On Error Resume Next

☆　On Error GoTo < 标签 >

☆　On Error GoTo 0

以上三种形式决定了程序在发生错误时，应该以何种方式处理。

1. On Error Resume Next 语句

该语句会忽略导致错误的代码，继续执行发生错误的代码的下一行。如果用户想要忽略错误，不调用错误处理程序，那么可以使用该语句。例如：

```
Private Sub testresume()
    On Error Resume Next
    n = 1 / 0    '引发错误
    If Err.Number <> 0 Then
        n = 1
    End If
    MsgBox n
End Sub
```

上面代码中试图将 1/0 的结果赋值给变量 n，这当然是不合法的。但是若使用了 On

Error 语句，程序将继续运行后面的 If 语句，直至结束。当执行此段代码时，系统不会弹出错误提示框，而是显示出 n 最终的值，如图 11-30 所示。



图 11-30　显示出 n 最终的值

2. On Error GoTo <标签>语句

该语句会告诉 VBA 转到标签名称指定的代码行去运行，当错误发生时，会立即执行标签行后面的代码，发生错误的位置和标签行之间的代码都不会执行。例如：

```
Private Sub 登录_Click()
    On Error GoTo Err_登录_Click
            '更多的代码已省略
  Exit_登录_Click:
    Exit Sub
Err_登录_Click:
    MsgBox (Err.Description)
    Resume Exit_登录_Click
End Sub
```

当登录过程中发生错误时，将执行 Err_登录 _Click 标签，输出产生错误的原因，并退出当前的 Sub 过程。

3. On Error GoTo 0

该语句将禁用错误处理，并重置 Err 对象的属性。如果一个错误处理程序在某过程中有效，当该过程完成运行时，错误会被自动关闭。然而，如果用户想在过程代码正在运行时就关闭错误处理程序，可以使用该语句。运行该语句后，错误可被检测但并不在过程中捕获。

与 On Error 语句一样，Resume 语句也有以下三种形式：

- ☆ Resume
- ☆ Resume Next
- ☆ Resume <标签>

用户使用 Resume 语句的目的是在发生错误时能够更好和更有效地控制程序。每个 VBA 错误处理程序都应当包括 Resume 语句。例如：

```
Public Sub ResumeDemo()
On Error GoTo HandelError
Kill "D:\Temp1.txt"
ExitHere:
Exit Sub
HandelError:
If MsgBox("未找到该文件，是否继续执行删除操作？", vbYesNo) = vbYes Then
Resume
Else
Resume ExitHere
End If
End Sub
```

在本例中，要求删除 D 盘中 Temp1.txt 文件，如果发现文件不存在，程序会跳至错误处理程序，此时弹出提示框，提示未找到文件，是否还要继续删除，若单击【是】按钮，则执行 Then 后面的 Resume 语句，将程序流返回至 Kill 语句，继续删除文件，一直重复循环，直

到该文件存在并删除。若单击【否】按钮，则执行 Else 后面的 Resume ExitHere 语句，跳至 ExitHere 标签行，退出当前的过程，如图 11-31 所示。由此可知，Resume 语句将返回导致错误发生的语句，Resume<标签>语句将跳至标签行，而 Resume Next 语句则是返回到导致错误发生的语句的下一行语句。

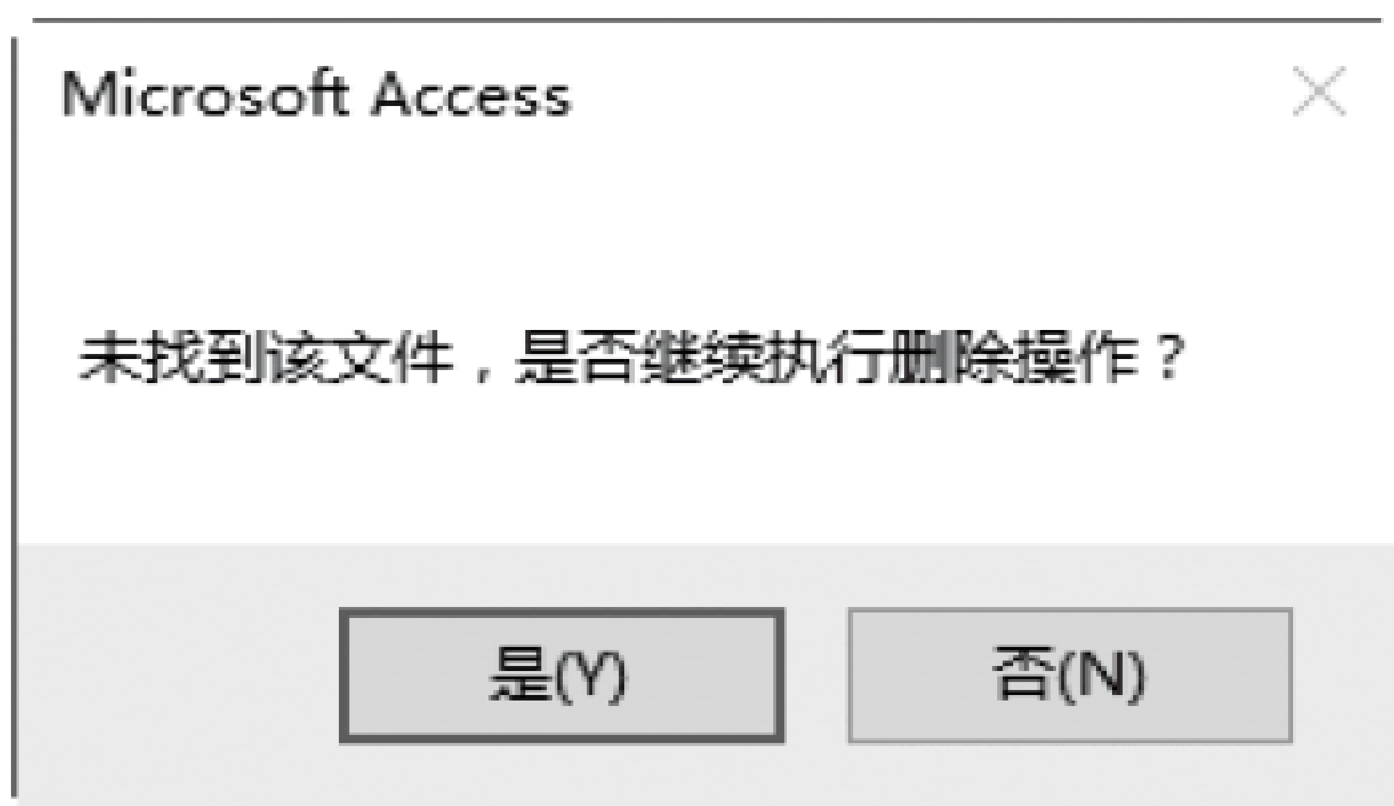


图 11-31　提示未找到文件，是否继续执行删除操作

11.4 大神解惑

小白：在编写 VBA 代码时，开发者应采用什么方法尽量避免错误的产生？

大神：避免错误的常见方法如下。

(1) 加入大量的注释。在用户分析代码时，如果已经在注释中对每个过程的目的进行了说明，那么就可以更好地理解代码，发现错误产生的根源。

(2) 可以编写一个程序中变量和对象的命名表，确保命名的一致性。

(3) 建议在一行代码中放入一个变量声明语句。

小白：每个过程中都必须有错误处理程序吗？

大神：不是每个过程都必须有错误处理程序。当错误发生时，VBA 使用最后一个 On Error 语句来指导代码运行。如果引发错误的过程有 On Error 语句，错误处理将按照上面所讲的方式进行。然而，如果发生错误的过程没有错误处理代码，VBA 将回溯过程调用的链条。例如，比如过程 A 调用了 B，B 又调用了 C，只有 A 中有错误处理代码，如果 C 的代码发生了错误，程序会立即转到 A 的错误处理块，跳过 B 中的其他代码。

第 5 篇

高级应用

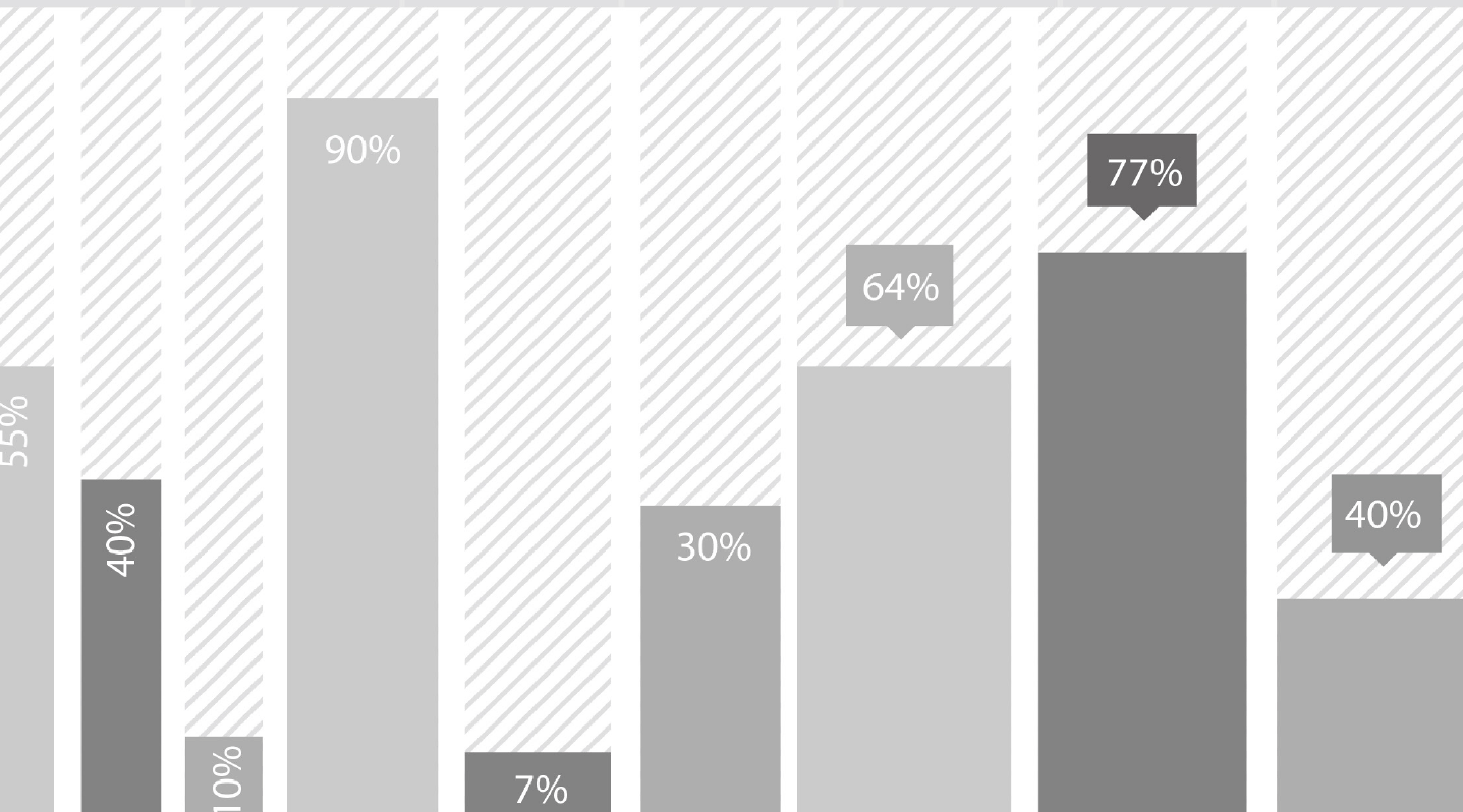
55%

第12章

将 Access 与 SharePoint 搭配应用

通过前面章节的学习，用户已经可以成功地建立一个完整的 Access 数据库了。但是这个数据库只能给开发者自己使用，如何能够实现让所有人共享呢？本章将要介绍的 SharePoint 技术正是解决方法之一。SharePoint 技术是一个“企业化信息平台”，是企业实现知识共享和文档协作的一种工具。用户可以将 Access 和 SharePoint 集成在一起，从而实现在网络上无缝地共享数据。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解 SharePoint 的概念
  - □ 掌握如何迁移 Access 数据库
  - □ 掌握如何导入网站数据
  - □ 掌握如何发布 Access 数据库



12.1 认识 SharePoint

作为微软 Office 365 公有云应用的必备组件之一，SharePoint 是业界领先的企业门户网站和协作共享平台，在国内外的中小型企业中得到了广泛的应用。通过 SharePoint 可以为企业开发出智能的门户站点，帮助企业实现信息在企业内部甚至企业客户内部的协作共享，使得企业用户轻松地完成日常工作中诸如文档审批、在线申请等业务流程。SharePoint 主要由以下两个软件所组成：SharePoint Services 和 SharePoint Portal Server。

12.1.1 SharePoint Services 概述

SharePoint Services 是一个用来创建能够实现信息共享和文档协作的 Web 站点的引擎，有助于提高个人和团队的生产力。它是 Microsoft Windows Server 中所提供的信息工作者体系结构的重要组成部分，为 Microsoft Office System 和其他的桌面应用程序提供了附加的功能，并能够作为应用程序开发的平台。它一般都是结合 SharePoint Portal Server 来使用的。

建立在 Windows SharePoint Services 基础之上的站点被称作 SharePoint 站点。这些站点将文件存储提升到一个新的高度，从存储文件到共享信息。并且可以为团队协作提供一个活动空间，使得用户能够在文档、任务、联系人、事件以及其他信息上开展协作。这样的环境旨在实现轻松和灵活的部署、管理以及应用程序开发。

12.1.2 什么是 SharePoint Portal Server

SharePoint Portal Server 是一个可伸缩的门户服务器，类似于 Web 服务器或应用程序服务器。

Windows SharePoint Services 为团队协作和生产力提供了 SharePoint 站点，并且实现了大量智能空间。而 SharePoint Portal Server 通过将多个 SharePoint 站点集成起来，可以为个人或公司创建门户网站，并将这些站点空间与个人、知识和业务流程连接起来，实现智能化的企业信息化平台。并且 SharePoint Portal Server 还为 SharePoint 站点提供组织和管理工具，扩展了 Windows SharePoint Services 的功能。它的站点注册表提供了一种企业范围的整合、组织和发布 SharePoint 站点的方式。另外，SharePoint Portal Server 还使得用户可以将存储在 SharePoint 站点上的信息和文档发布给整个公司。

通过使用 SharePoint 站点为个人或公司创建门户站点，SharePoint Portal Server 充分利用了 Windows SharePoint Services 服务。虽然这些站点是专门针对 SharePoint Portal Server，但它们使用了 Windows SharePoint Services 平台所提供的各种技术，如 Web 部件和 SharePoint 文档库。这种集成显著减少了开发、培训和支持的时间和费用。



SharePoint Portal Server 通过灵活的部署选项和管理工具，将来自不同系统的信息集成到一个解决方案中。它简化了端到端的协作，实现了个人、团队和信息的整合、组织和搜索。用户可以通过门户内容和布局的定制和个性化以及目标受众，更快地找到相关信息。公司也可以根据受众的公司职位、团队身份、兴趣或其他可以设置的成员规则来设定信息、程序和更新等。

12.1.3 了解 SharePoint 网站

一般来说，当企业发展到一定规模的时候，如果这个企业没有自己的门户网站，那么企业内部文档的传送、知识的共享等，将会占用大量的时间和宝贵的资源。用户使用 SharePoint 网站可以解决这一问题，SharePoint 提供了灵活、安全和有效的数据信息系统，其他用户只要可以访问 Internet 就能够访问 SharePoint 网站。

SharePoint 网站是一种协作工具，可以帮助企业内部共享信息并协同工作。它可帮助用户实现以下功能。

☆ 协调项目、日历和日程安排。

☆ 讨论想法、审阅文档或提案。

☆ 共享信息并与他人保持联系。

由上可知，SharePoint 网站是动态和交互的。网站的成员可以提出自己的想法和意见，也可以针对他人的想法和意见发表评论。

当用户创建 SharePoint 网站时，了解网站在层次结构中的位置是很有帮助的。首先了解以下三个概念。

⑴ 顶级网站：由 Web 服务器提供的默认顶级网站。若要打开顶级网站，需要提供服务器的 URL（例如 http://My_server），而无须指定网页名称或子网站。管理员转到此网站可更改整个网站集的设置。

⑵ 子网站：一个存储在顶级网站的指定子目录中的完整网站。每个子网站都可以具有独立于顶级网站和其他子网站的管理、创作和浏览权限。子网站还可以具有自己的子网站。由于顶级网站下的每个网站实际上是一个子网站，因此每个子网站通常简单地称为网站。若要打开子网站，需要提供服务器和任何子网站的 URL（例如 http://My_server/My_site），而无须指定网页名称。

⑶ 网站集：Web 服务器上的一组网站，其中的所有网站都具有相同的所有者并共享管理设置。每个网站集仅包含一个顶级网站，并且还可以包含一个或多个子网站。在每个 Web 服务器上可以有多个网站集。在创建 SharePoint 网站时，用户通常创建顶级网站的子网站或现有子网站的子网站。若通过浏览器在“新建 SharePoint 网站”页上创建网站，则只能创建当前网站的子网站。通过 Office SharePoint Designer，用户可以创建对其具有必要权限的任何网站的子网站。

注意，除非服务器管理员启用 Windows SharePoint Services 中的“自助式网站创建”功能，

否则，非管理员用户无法创建顶级网站。当启用此功能时，用户可以创建顶级网站和新网站集，而不需要 Web 服务器上的管理权限。

例如，在图 12-1 中，My_site 是名为 My_server 的顶级网站的两个子网站之一，My_site 也具有自己的两个子网站，My_server 和所有四个子网站一起组成了一个网站集。

SharePoint 还提供了多种网站类型模板，如图 12-2 所示。

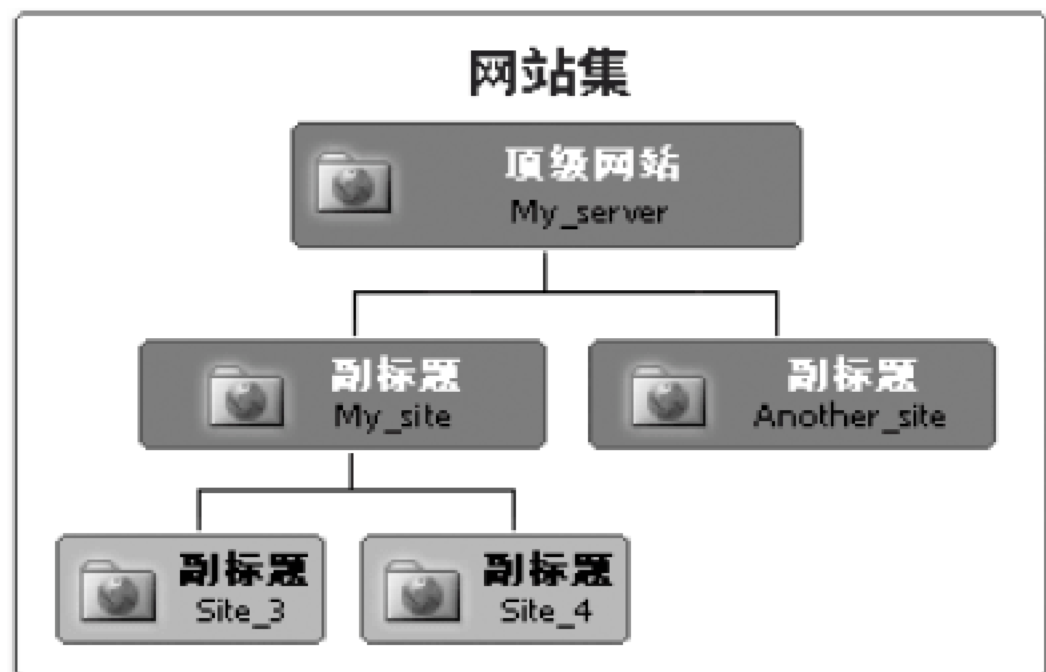


图 12-1　网站集结构

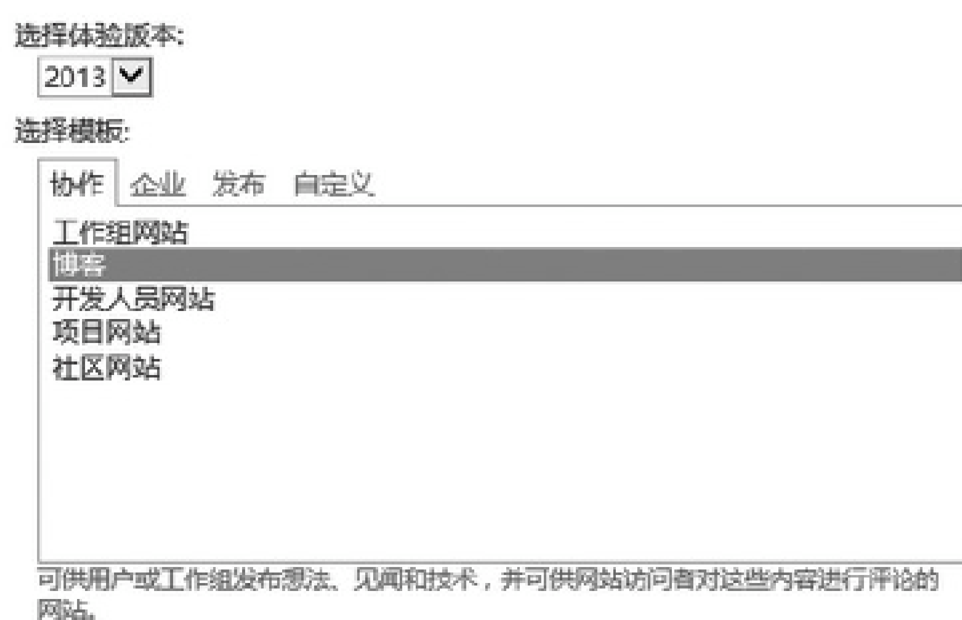


图 12-2　SharePoint 提供的网站类型模板

☆ 协作：工作组网站、博客、开发人员网站、项目网站、社区网站。

☆ 企业：文档中心、电子数据展示中心、记录中心、商业智能搜索、企业搜索中心、我的网站宿主、社区门户、基本搜索中心、Visio 流程存储库。

☆ 发布：发布门户、企业 Wiki、产品目录。

☆ 自定义：自己定义的模板类型。

例如，在【创建网站集】中选择类型为“博客”，则系统自动创建一个博客网站，如图 12-3 所示。

它的功能包括：创建和管理文章、管理评论、管理类别，该网站能够满足一个博客的基本要求。当然，在用模板创建网站后，用户还可以在此基础上进行修改和设置，创建出属于自己的网站。



图 12-3　博客网站

12.2 在 SharePoint 网站共享数据库

用户有多种方法可以共享 Access 数据库，具体主要取决于用户的需求和资源可用性。例如，可以使用网络文件夹实现数据共享，或者将数据库拆分实现共享。本节主要介绍其中的方法之一，将 Access 与 SharePoint 集成在一起，在网络下无缝地共享 Access 数据库。

1. Web 数据库（即应用程序数据库）

对于 Web 数据库，如果用户具有运行 SharePoint（尤其是运行 Access Services）的服务器，那么在启动 Web 数据库时，Access Services 将创建包含该数据库的 SharePoint 网站。Web 数据库中所有的数据库对象和数据均会迁移至该网站中的 SharePoint 列表，从而使其他用户可以通过 Web 网站访问该 Web 数据库。

提示

在发布数据库时，用户既可以创建在浏览器窗口中运行的 Web 窗体和报表，也可以创建标准的客户端 Access 对象。若其他用户在计算机上安装了 Access，则可以从 Web 数据库中使用客户端对象。否则，只能使用 Web 数据库对象。

2. Access 桌面数据库

对于 Access 桌面数据库，若要发布到 SharePoint 网站，实现与他人协作的功能，可以在 SharePoint 服务器中存储数据库的副本，即将数据库另存到 SharePoint 文档管理服务器中。此方法类似于将数据库保存到网络文件夹，是管理数据库访问的简便方式。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch12\数据库 1.accdb”文件，选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【另存为】命令，进入【另存为】界面，在其中双击 SharePoint 按钮，如图 12-4 所示。



图 12-4　【另存为】界面

步骤 2 弹出【保存到 SharePoint】对话框，在其中输入有效的文档管理服务的路径，单击【保存】按钮即可发布该数据库，如图 12-5 所示。



图 12-5　【保存到 SharePoint】对话框

将数据库发布到 SharePoint 网站之后，

其他用户可通过 SharePoint 列表的“视图”菜单查看 Access 的所有对象。并且只要有权使用该网站的用户都可以共享该数据库。如果用户有权在发布了数据库的位置（如文档库）上更改列表，则他们可以更新数据库；如果用户有权对 SharePoint 网站上的列表添加内容，则他们可以向数据库添加数据；如果用户有权查看列表，则他们可以查看数据库中的数据。

12.3 通过链接至 SharePoint 列表共享数据库

除了发布 Access 数据库以共享数据库外，用户也可将 Access 数据库迁移至 SharePoint 网站的列表中，这样其他用户可通过链接至 SharePoint 列表来共享数据库。

在进行迁移操作时，类似于将 Access 数据库拆分成两部分，分别为存储数据的数据表对象（称为后端数据库）和数据库的其他对象（称为前端数据库）。系统只会将数据库的表对象迁移至 SharePoint 网站，而其他对象则存储在本地数据库中。在完成迁移后，系统将在 SharePoint 网站上创建列表，这些列表链接到 Access 数据表。此时只需要分发前端数据库给各用户，就可以实现共享。

用户共有两种方法将 Access 数据库移动到 SharePoint 网站的列表中，分别如下。

⑴ 将当前 Access 数据库中的全部数据表迁移到 SharePoint 网站的列表中。

⑵ 将当前数据库中某个特定的表导出到 SharePoint 网站的列表中。

12.3.1 迁移 Access 数据库

将数据库从 Access 2016 迁移至 SharePoint 网站时，系统会在 SharePoint 网站上创建列表，这些列表将保持与数据库中表的链接关系。完成迁移后，用户还可以为 SharePoint 网站上的列表和 Access 数据库分配各种级别的权限，也可以在 SharePoint 网站上跟踪和管理版本信息。

下面介绍如何迁移 Access 数据库，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch12\数据库 1.accdb”文件，单击【数据库工具】选项卡下【移动数据】组中的 SharePoint 按钮，如图 12-6 所示。



图 12-6 单击 SharePoint 按钮

 仅在以 .accdb 文件格式保存数据库时，才可使用该功能。

步骤 2 弹出【将表导出至 SharePoint 向导】对话框，在【您要使用哪个 SharePoint 网站(S)】文本框中输入有效的 SharePoint 网站的地址，单击【下一步】按钮，如图 12-7 所示。

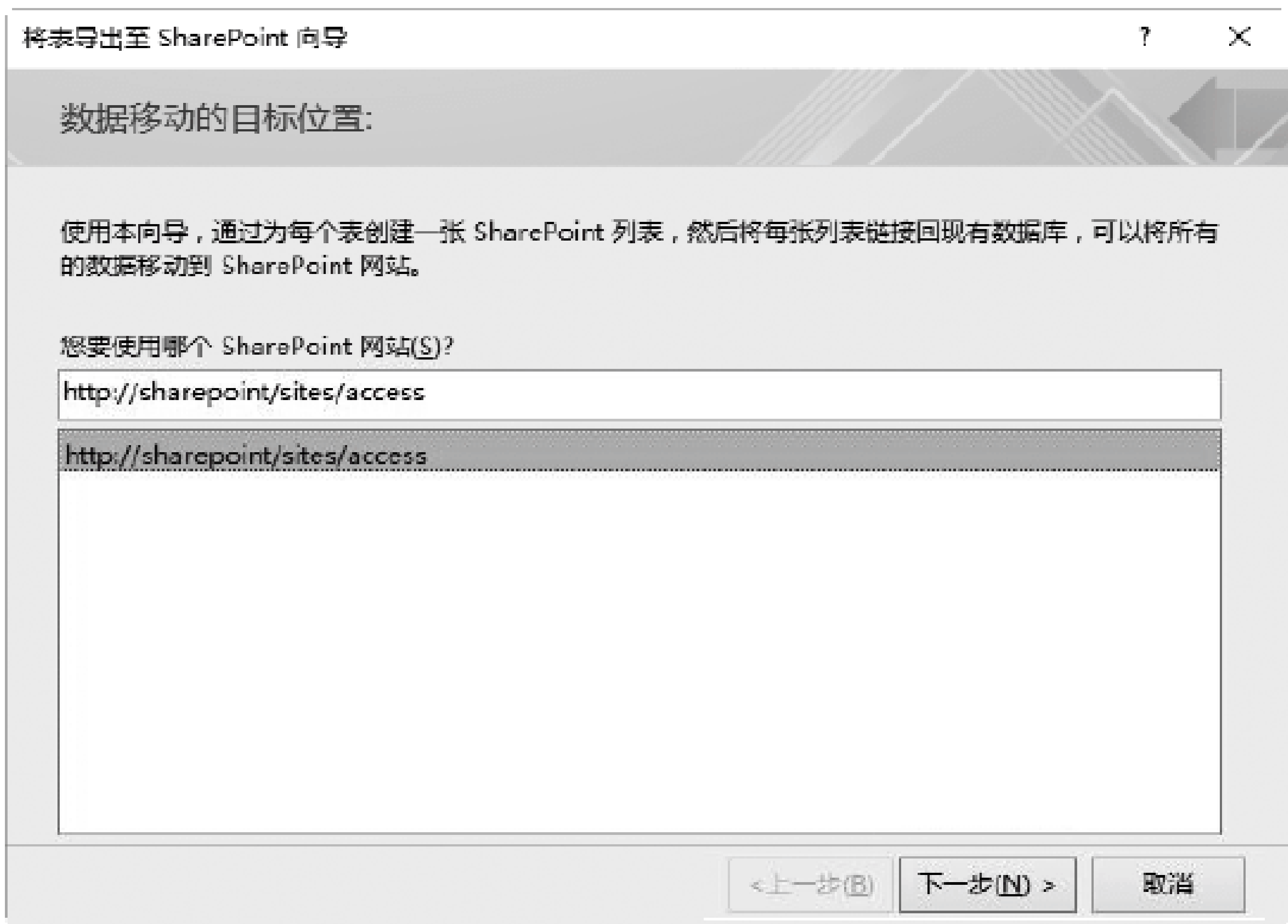


图 12-7　【将表导出至 SharePoint 向导】对话框

步骤 3 此时将登录该 SharePoint 网站，登录成功后，在对话框中显示“您的表已成功实现共享”字样，在其中选中【显示详细信息】复选框，可以查看有关迁移的更多详细信息，然后单击【完成】按钮即可，如图 12-8 所示。

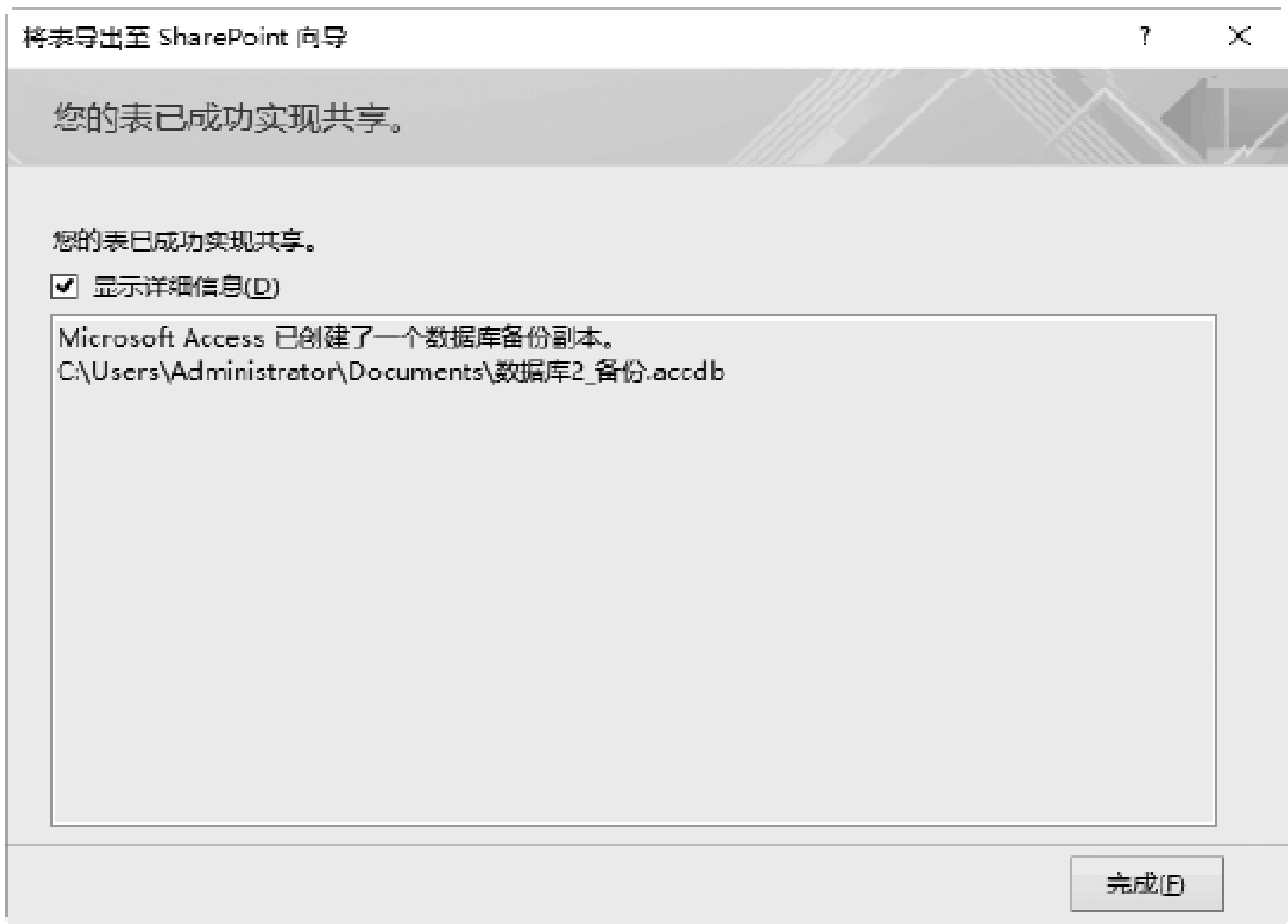


图 12-8　提示导出成功

通过上述步骤，即可将 Access 数据库中的全部数据表迁移至 SharePoint 网站。通常情况下，在迁移 Access 数据库时，系统将基于 SharePoint 网站上的列表模板将数据迁移到列表中。如果要迁移的数据表无法与列表模板相匹配，则该表将成为 SharePoint 网站上数据表视图中的自定义列表。

12.3.2 查看 SharePoint 网站上的列表

将 Access 数据库迁移到 SharePoint 网站后，打开 SharePoint 网站，在首页中单击【管理中心】选项，进入【管理中心】页面，如图 12-9 所示。然后单击【应用程序管理】组的【管理服务应用程序】选项，即可查看 SharePoint 网站上的列表，如图 12-10 所示。



图 12-9　【管理中心】页面



图 12-10　查看 SharePoint 网站上的列表

12.3.3 导出到 SharePoint 网站

在 12.3.1 节中，用户是将 Access 的全部表对象迁移到 SharePoint 网站。如果需要将单个表对象移动到 SharePoint 网站，可以将该表导出到 SharePoint 网站。当进行导出操作时，Access 会创建该表的副本，并将该副

本存储为一个 SharePoint 列表。

下面将介绍如何将单个表对象导出到 SharePoint 网站的列表中，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch12\数据库 1.accdb”文件，在导航窗格中选中“表 1”，单击【外部数据】选项卡下【导出】组中的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中选择【SharePoint 列表】选项，如图 12-11 所示。

步骤 2 弹出【导出 -SharePoint 网站】对话框，在【指定 SharePoint 网站（S）】文本框中输入要导出到的 SharePoint 网站地址，在【指定新列表的名称】文本框中输入存储到 SharePoint 列表的表名，然后单击【确定】按钮，如图 12-12 所示。



图 12-11 选择【SharePoint 列表】选项

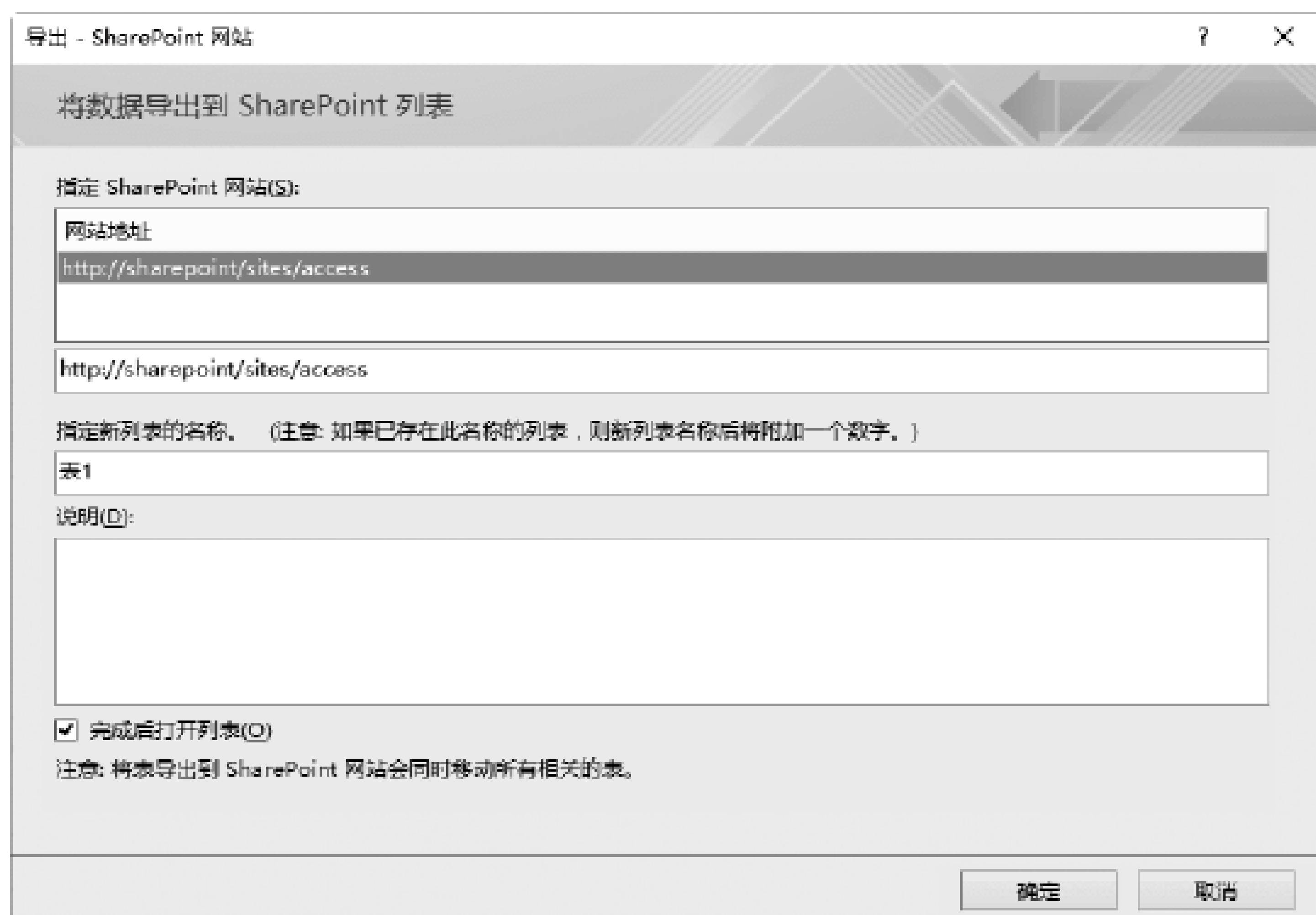


图 12-12 【导出 -SharePoint 网站】对话框

步骤 3 弹出【将表导出到 SharePoint 列表】对话框，提示正在修改“表 1”的列表架构，用户只需等待即可，如图 12-13 所示。

步骤 4 完成操作后，在对话框中选中【保存导出步骤】复选框，然后单击【保存导出】按钮，如图 12-14 所示。至此，即完成将“表 1”导出至 SharePoint 网站的操作。



图 12-13 【将表导出到 SharePoint 列表】对话框

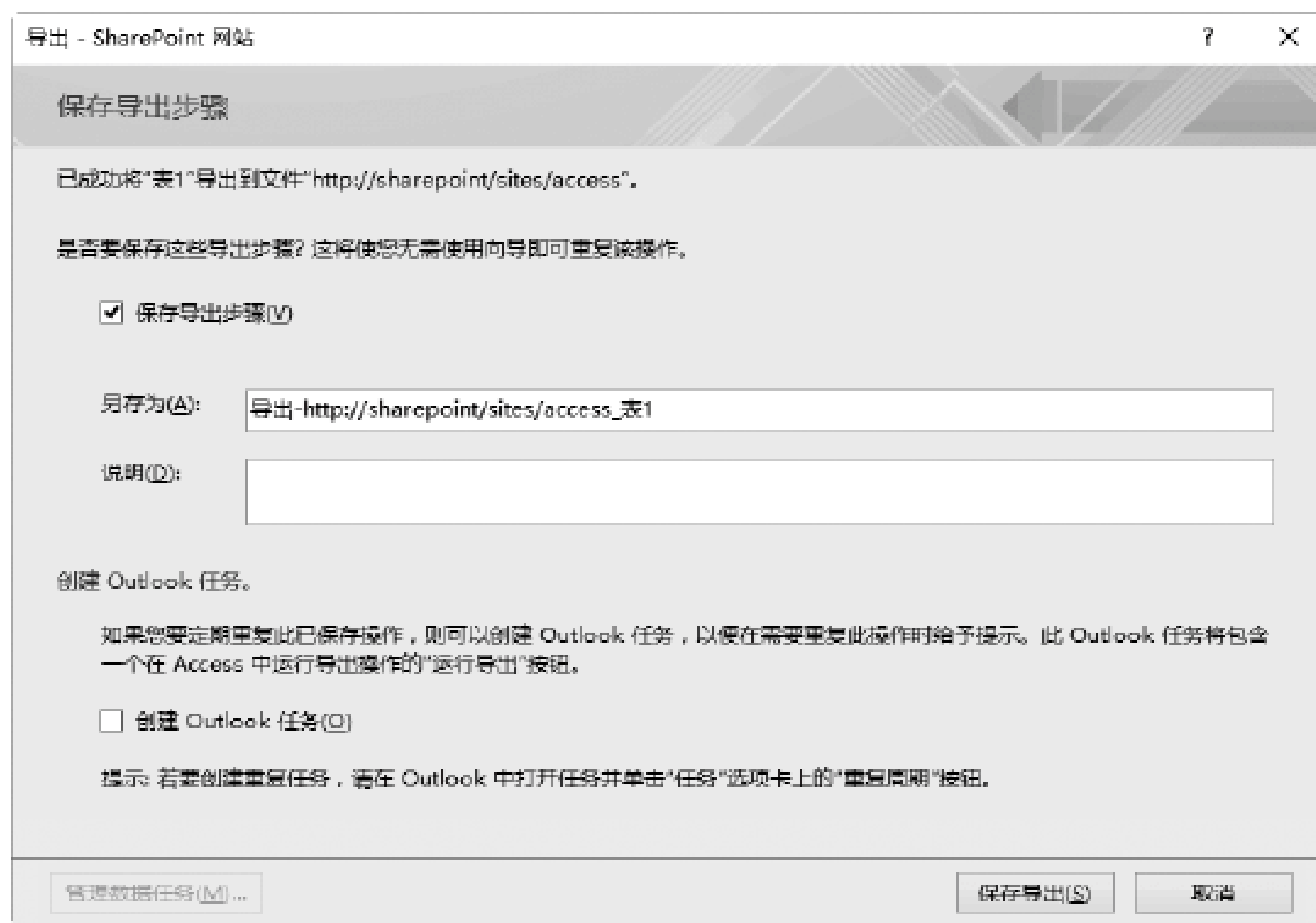


图 12-14 保存导出步骤

单击【保存导出】按钮后，下次再导出该表时，系统会直接按照保存的步骤自动导出，无须重复运行导出向导。

12.4 访问 SharePoint 网站中的表

将数据表上传到 SharePoint 网站中的列表后，任何具有访问权限的其他用户都可通过多种方式对其进行访问和共享。这些用户既可以在 SharePoint 网站中打开指定的表，也可在 Access 数据库中下载或建立到该表的链接。

通常来说，通过 Access 访问 SharePoint 列表中的表主要有以下两种方法。

⑴ 将 SharePoint 网站上列表中的表导入到当前数据库中。

⑵ 建立一个新表，并将其链接到一个 SharePoint 网站列表中的表。

下面介绍第 2 种方法，即创建链接表来访问 SharePoint 列表中的表。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材 \Ch12 数据库 1.accdb”文件，单击【外部数据】选项卡下【导入】组中的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中选择【SharePoint 列表】选项，如图 12-15 所示。



图 12-15　选择【SharePoint 列表】选项

步骤 2 弹出【获取外部数据 -SharePoint 网站】对话框，在【指定 SharePoint 网站（S）】文本框中输入要链接到的 SharePoint 网站地址，在下方选中【通过创建链接表来链接到数据源】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 12-16 所示。

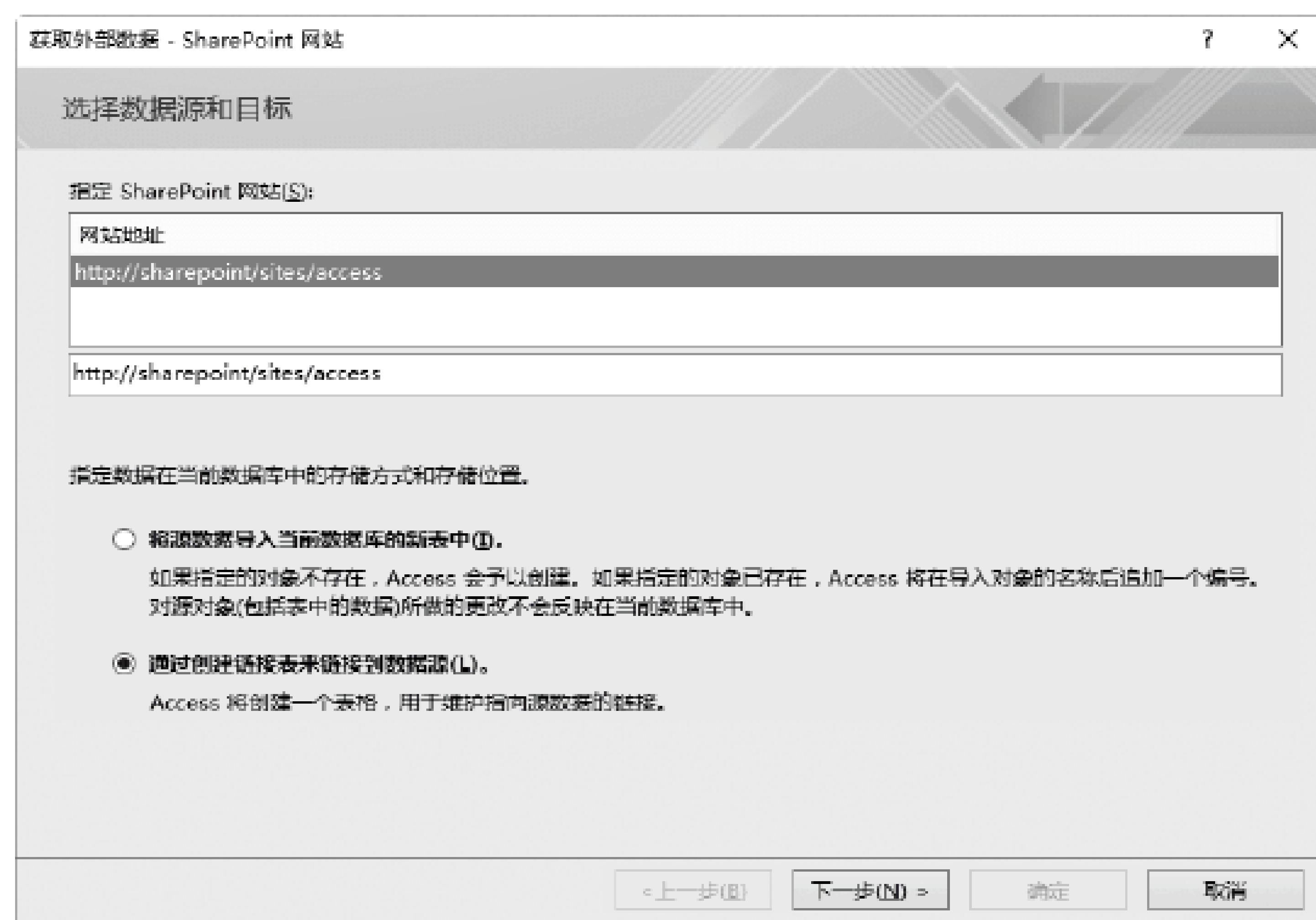


图 12-16　【获取外部数据 -SharePoint 网站】对话框

> **提示**
> 若选中【将源数据导入当前数据库的新表中】单选按钮，可以将 SharePoint 网站上列表中的表导入到当前数据库中。

步骤 3 此时将登录该 SharePoint 网站，登录成功后，在对话框的【选择要在数据库中使用的列表】列表框中选择要链接的表，单击【确定】按钮，如图 12-17 所示。

步骤 4 在导航窗格中可以看到，数据库中已创建一个链接表，该表将链接至 SharePoint 网站的“UserInfo”表，如图 12-18 所示。



图 12-17　选择要链接的表

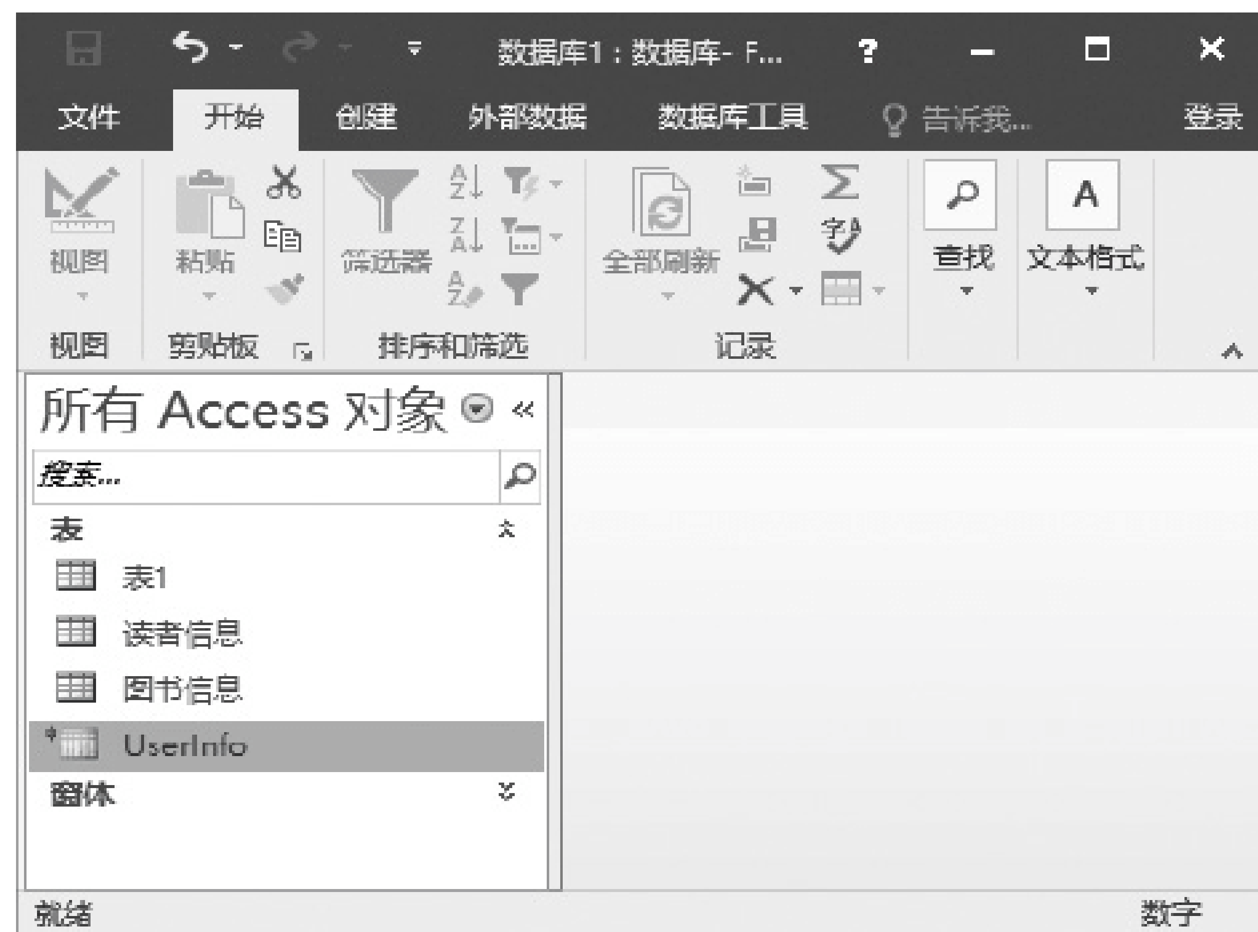


图 12-18　成功创建链接表

以上步骤中创建的表是链接到 SharePoint 网站上的表，该表称为链接表，用户只能以共享方式打开使用，而不能以独立方式打开。

除了建立链接表外，用户在访问 SharePoint 列表时，可选择将源数据导入当前数据库的新表中，相当于在当前数据库中创建该列表的副本。在执行导入操作的过程中，用户可以指定要复制的列表，对于每个选定列表还可以指定是要导入整个列表还是只导入特定的视图。

相对于导入的表，用户通过链接表可以链接到另一个程序中的数据而不必导入这些信息，这样用户可以查看和编辑原始程序和 Access 数据库的最新数据，而不必在 Access 中创建和维护这些数据的副本。

12.5 大神解惑

小白：SharePoint 的安装环境是什么？

大神：SharePoint 的安装环境如下：Window Server 2012 DataCenter + Microsoft SQL Server 2012（sp1） + SharePoint Server。

小白：用户共有几种方法可共享 Access 桌面数据库？

大神：共有 5 种方法可共享 Access 桌面数据库，分别如下。

(1) 使用网络文件夹共享数据：这是最简单、要求最少的方法，但是提供的功能也最少，安全性较差。

(2) 拆分数据库实现共享：可将数据库拆分为前端数据库和后端数据库，每个用户都通过使用前端数据库的本地副本与数据交互。相对于第 1 种方法，提高了安全性和灵活性。

(3) 在 SharePoint 网站共享数据库：如果用户具有运行 SharePoint 的服务器，可以使用此方法。

(4) 通过链接至 SharePoint 列表共享数据库：该方法具有与第 2 种方法相同的优点。

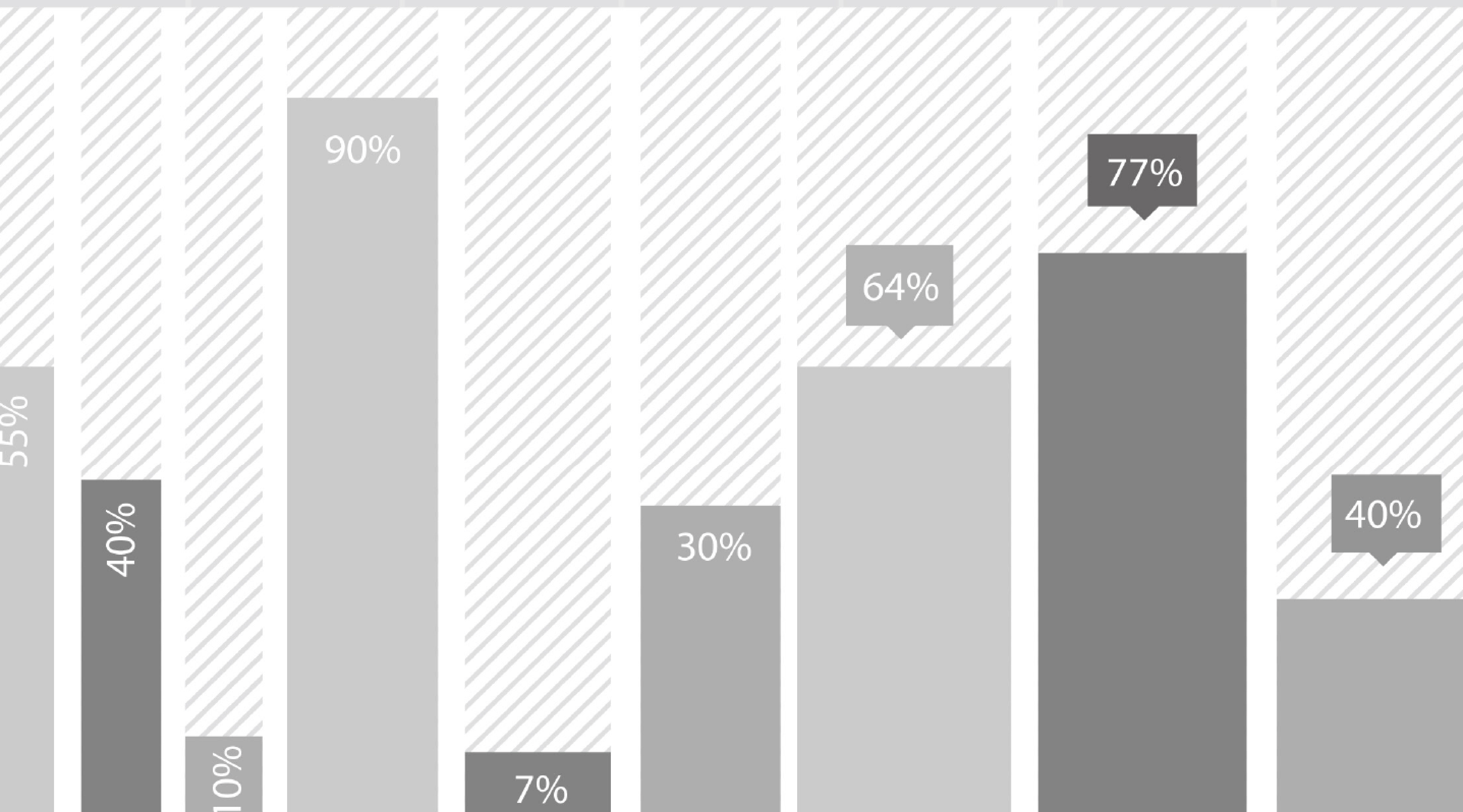
(5) 使用服务器共享数据库：可将 Access 与数据库服务器产品（如 SQL Server）一起使用。该方法的安全性和灵活性最佳。

第 13 章

数据的导入和导出

目前为止，只介绍了如何操作 Access 数据库内部的数据。像许多软件一样，Access 也有自己的文件格式，大多数情况下，这种格式是足够的。不过，在某些时候，可能需要将数据从一个 Access 数据库移动到另一个数据库，或者将不同格式的数据文件移动到 Access 中进行交互和共享。使用 Access 提供的导入导出工具可以轻松地实现这一功能。通过本章的学习，读者应学会如何使用导入导出工具实现 Access 数据库与外部数据的交互和共享。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解外部数据的概念
  - □ 掌握导入外部数据的方法
  - □ 掌握导出数据的方法
  - □ 熟悉 Access 与 Office 软件的合作



13.1 什么是外部数据

Access 作为典型的开放式数据库系统，支持与其他类型的外部数据进行交互和共享。打开数据库后，在 4 个默认选项卡中可以看到，【外部数据】选项卡占有一席之地，由此可见数据的交互和共享在 Access 数据库中的地位，如图 13-1 所示。



图 13-1 【外部数据】选项卡

当在 Access 中进行数据交互和共享操作时，可以使用导入、导出或链接等方式进行操作。表 13-1 列出了这 3 种方式的说明介绍。

表 13-1 3 种操作方式的说明介绍

方 法	说 明
链接	创建与其他的格式数据或另一个 Access 数据库对象的链接
导入	将数据从 Excel 表、文本文件等应用程序格式中复制到 Access 表中
导出	将数据从 Access 中复制到 Excel 表、文本文件等应用程序格式中

导入是将外部存储的数据复制到 Access 数据库中，被导入的数据将使用 Access 数据库的格式。导出则是将 Access 数据库对象复制到其他类型的文件中。进行导入导出操作后，源文件和目标文件没有任何关系，对一方进行编辑，并不会影响到另一方。

链接与导入导出均不同，它是在数据库中创建了一个数据表链接的对象，允许在打开链接的时候从源文件中获取数据，数据本身并不存储在 Access 数据库中，而是保存在源文件中。当用户在 Access 数据库中对链接的对象进行修改时，实际上就是在修改源文件中的数据，同样地，在源文件中对数据所做的更改会同时在数据库中反映出来。对于不同类型的文件，在 Access 中创建链接表后对数据的限制也不同。例如，在一个数据库中创建另一个数据库对象的链接，用户可对双方进行编辑，这种更改会同时反映给对方。若是在数据库中建立 Excel 电子表或文本文件链接，则 Access 只能将链接表作为只读数据处理，用户无法对其进行编辑操作。一般情况下，如果作为数据源的数据经常需要在外部进行修改，可以选择链接方式，若一般不需要做什么修改的话，可以选择导入方式。

提示 导入数据的步骤与链接外部数据的步骤基本上是相同的。因此本章不再详细介绍建立链接表的步骤。

13.2 导入数据

在 Access 2016 中，用户可通过两种方式获取数据：一种是直接在数据表中输入数据，另一种是导入外部数据。导入外部数据实际上是将其他的外部数据作为源数据，通过导入向导在 Access 中建立一个该源数据的副本。

13.2.1 数据导入的各种类型

Access 支持导入多种类型的外部数据，通过【外部数据】选项卡下【导入并链接】组的各按钮可查看相关类型，包括其他的 Access 数据库、Excel 表格、ODBC 数据库、文本文件等类型。

此外，单击其中的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中可选择更多的导入类型，包括 SharePoint 列表、HTML 文档等类型，如图 13-2 所示。

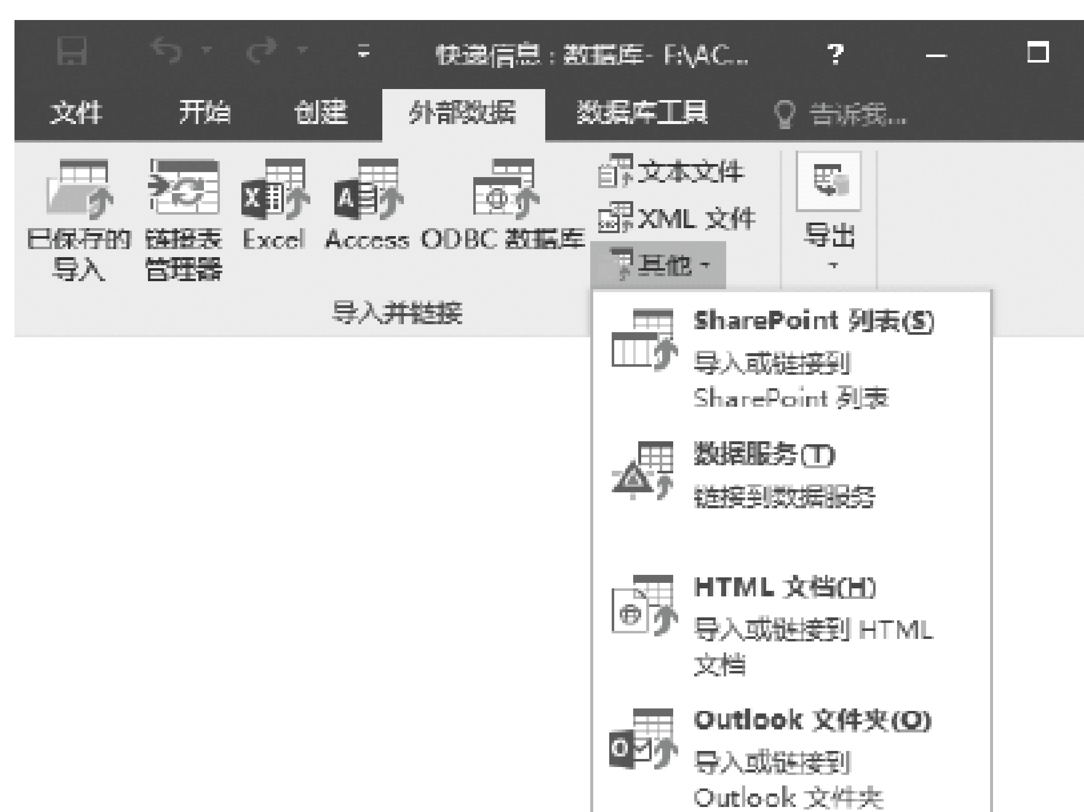


图 13-2　Access 支持导入并链接的类型

13.2.2 从其他 Access 数据库导入

若要将从其他 Access 数据库中导入数据库对象，既可使用复制粘贴的方式来完成，也可使用 Access 提供的导入向导。使用后者可以在不打开其他数据库的情况下完成操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch13\快递信息.accdb”文件，单击【外部数据】选项卡下【导入并链接】组的 Access 按钮，如图 13-3 所示。

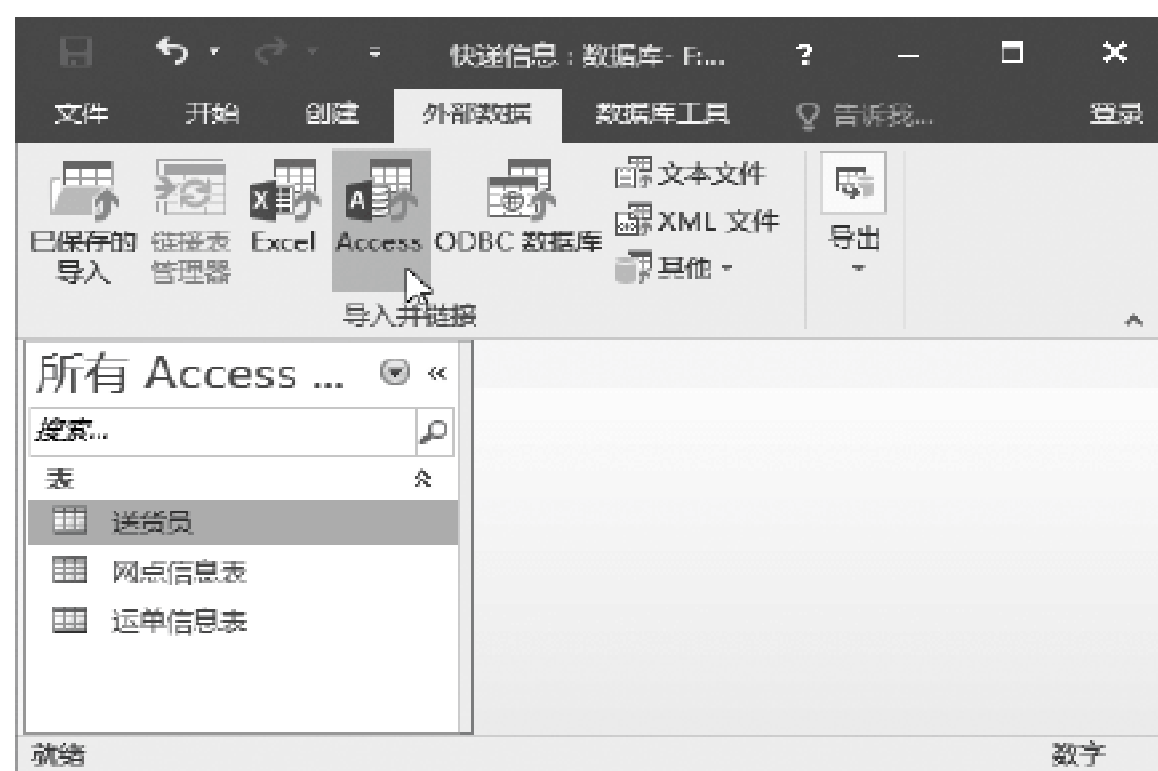


图 13-3　单击 Access 按钮

步骤 2 弹出【获取外部数据 -Access 数据库】对话框，单击【浏览】按钮，如图 13-4 所示。

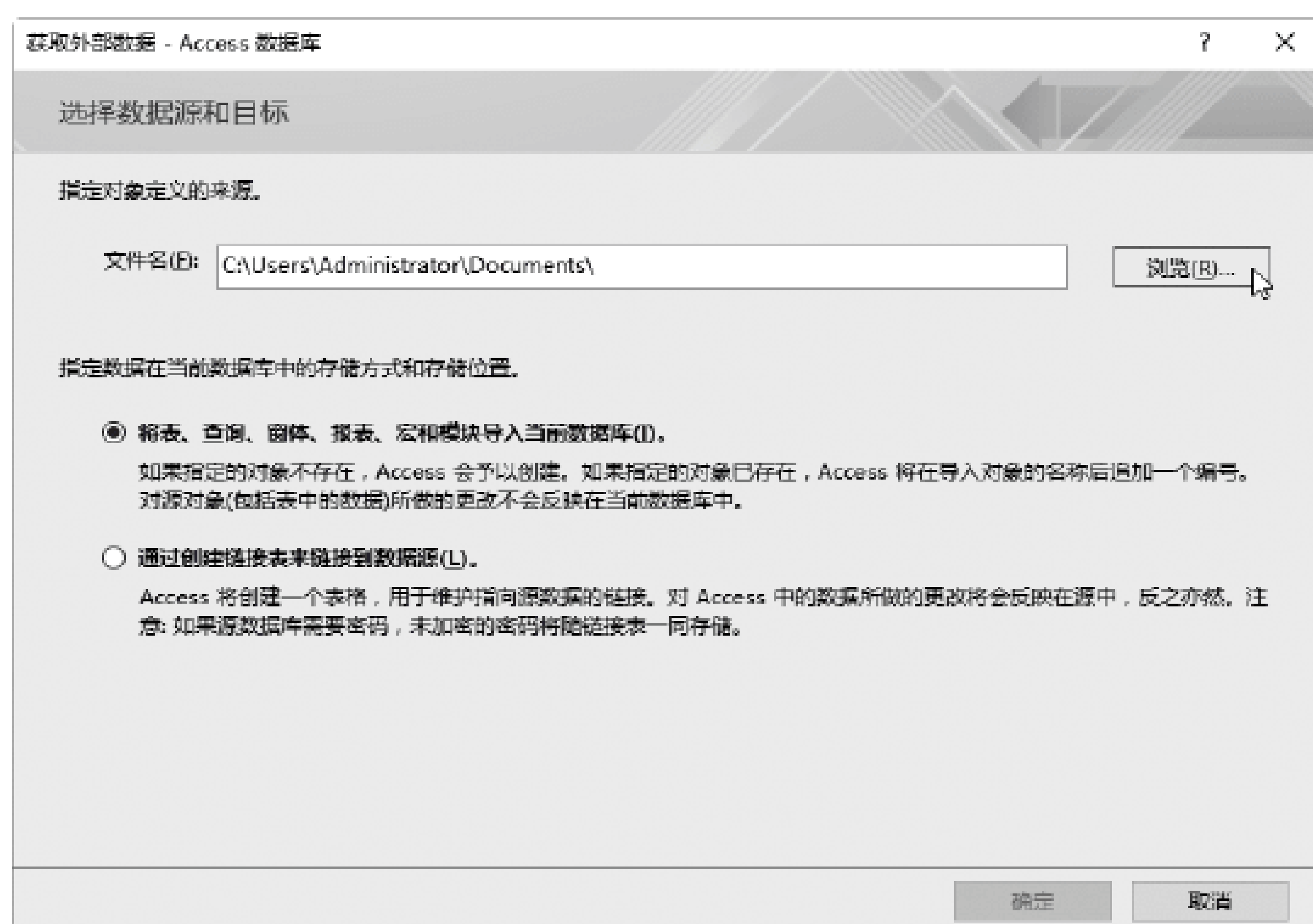


图 13-4　单击【浏览】按钮

步骤 3 弹出【打开】对话框，在计算机中找到要导入的数据库，单击【打开】按钮，如图 13-5 所示。

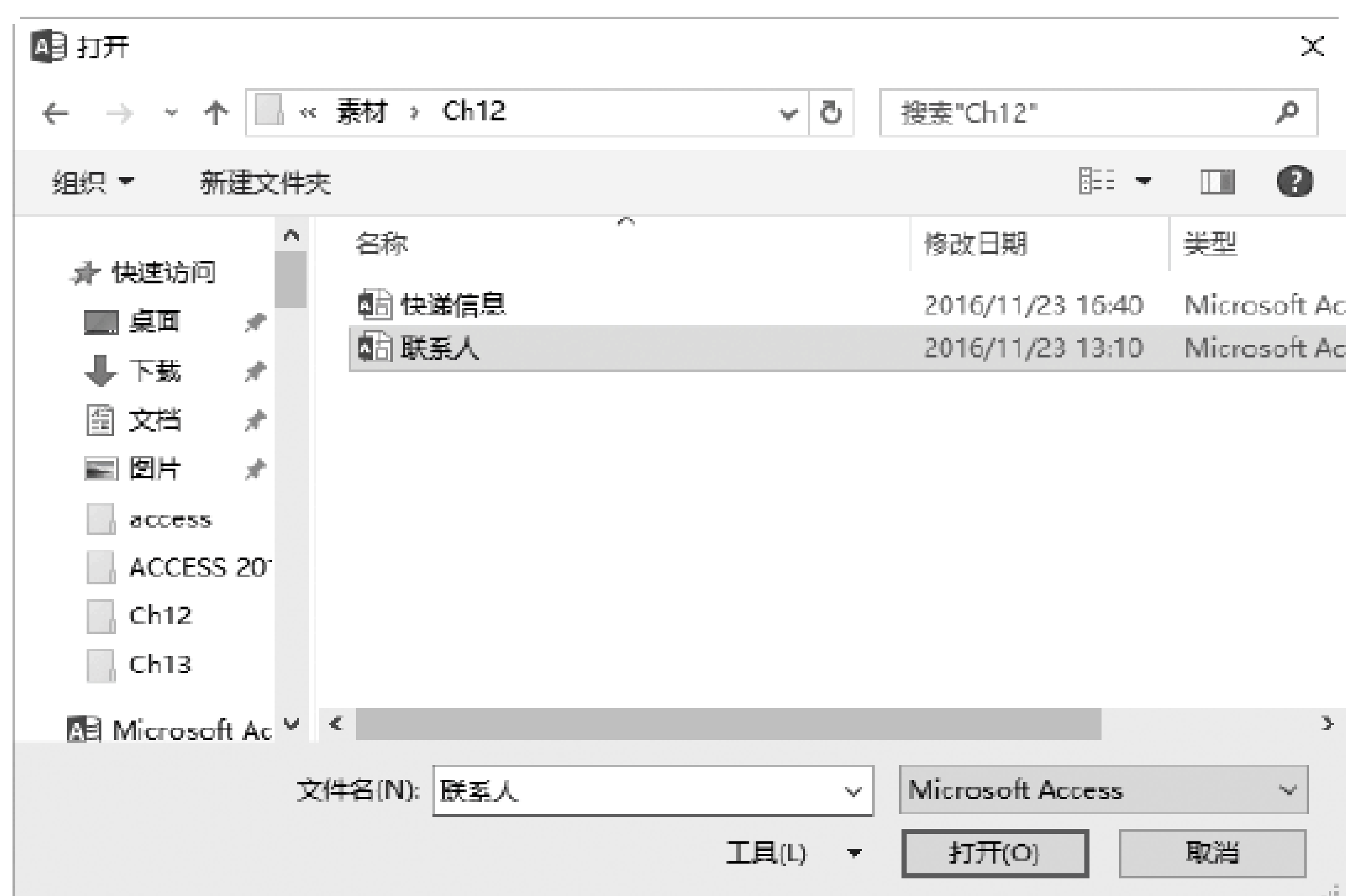


图 13-5 【打开】对话框

步骤 4 返回到【获取外部数据 -Access 数据库】对话框，在【文件名】文本框中可以看到要导入的数据库存储的位置及名称，单击【确定】按钮，如图 13-6 所示。

提示

在对话框的底部有两个选项，其中【将表、查询、窗体、报表、宏和模块导入当前数据库】选项是默认选项，表示导入后的对象与源对象是独立的，没有任何关系。若选择【通过创建链接表来链接到数据源】选项，相当于在当前数据库中创建一个链接表，链接到源数据库对象上，此链接表的改动是双向的，无论修改源对象还是当前数据库对象，都会将更改同步反映给双方。在 Access 中，利用该链接功能可以实现文件的共享，并且数据的变动可以快速地反映给多个用户。

步骤 5 弹出【导入对象】对话框，在 6 个选项卡中分别显示了源数据库中的各个对象，这里在【表】选项卡下选择“联系人”，然后单击【选项】按钮，根据需要设置导入对象的内容。操作完成后，单击【确定】按钮，如图 13-7 所示。

步骤 6 返回至【获取外部数据 -Access 数据库】对话框，选中【保存导入步骤】复选框，在【另存为】文本框中输入名称“导入 - 联系人”，单击【保存导入】按钮，如图 13-8 所示。

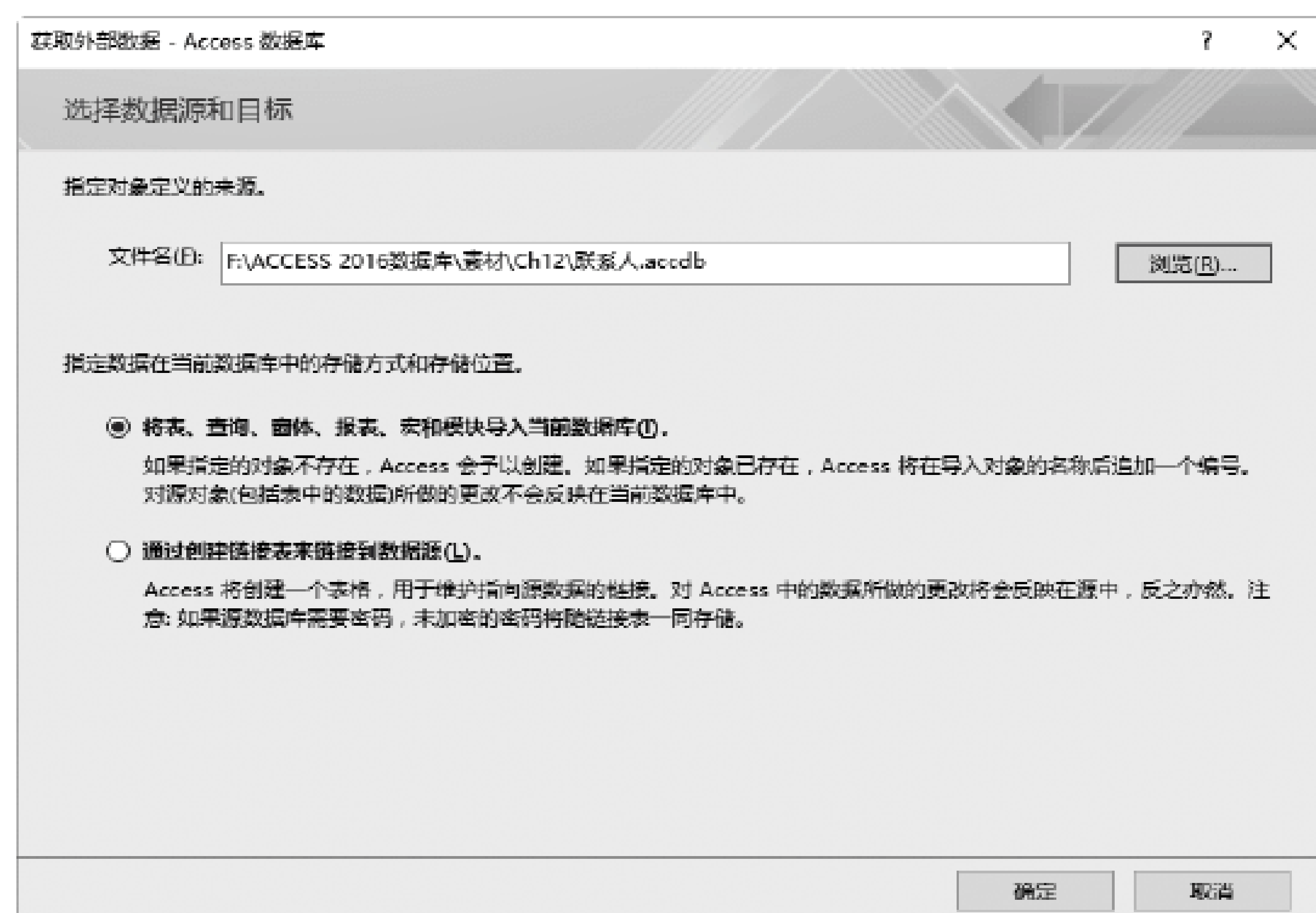


图 13-6 单击【确定】按钮



图 13-7 【导入对象】对话框

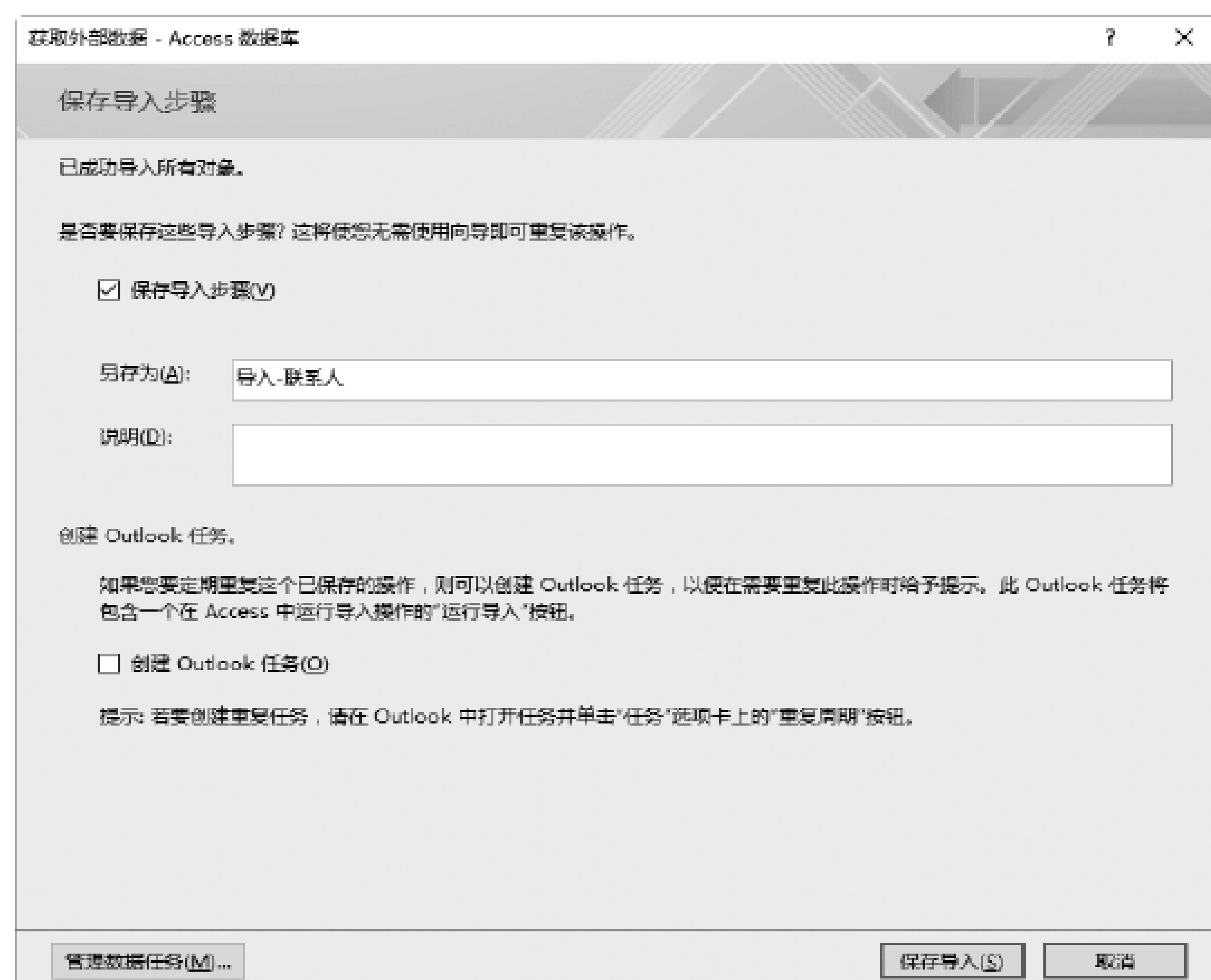


图 13-8 保存导入步骤

步骤 7 即可导入源数据库中的“联系人”表对象，如图 13-9 所示。

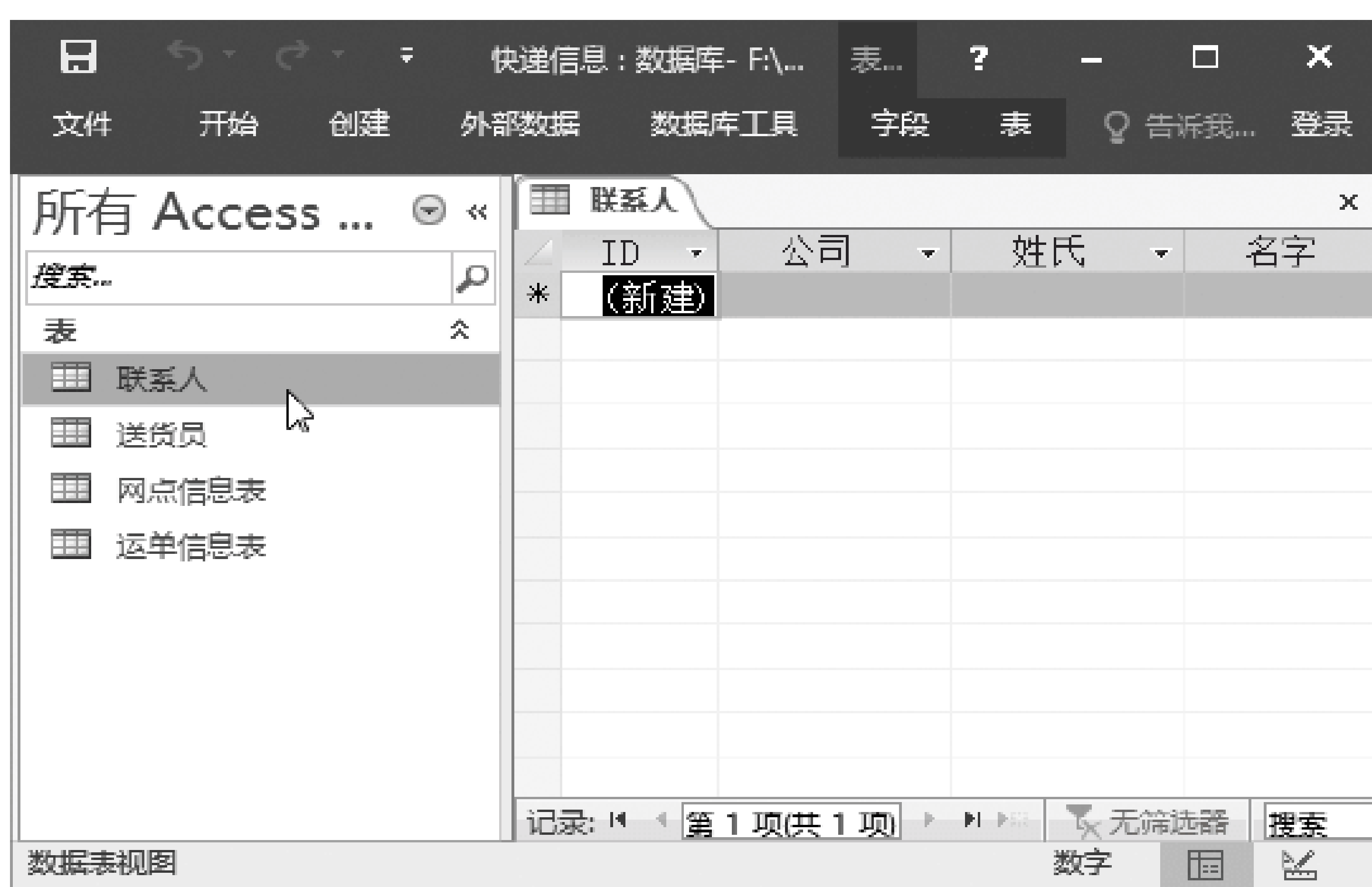


图 13-9　导入的“联系人”表对象

> **提示**
>
> 在步骤 6 中保存导入步骤后，若需再次导入“联系人”表，单击【外部数据】选项卡下【导入并链接】组的【已保存的导入】按钮，将弹出【管理数据任务】对话框，在【已保存的导入】选项卡中选择“导入 - 联系人”，单击【运行】按钮，即可直接完成导入操作，如图 13-10 所示。
>
> 
>
>
> 图 13-10　【管理数据任务】对话框

注意，对于以下两种情况，导入的数据库对象是不可用的。

⑴ 对于查询、窗体等对象，如果导入后的数据库中没有它们的数据源表，则导入后无法正常使用。因此导入此类对象时，需注意连同它们的数据源表一起导入。

⑵ 对于宏、VBA 模块等对象，如果导入后的数据库中没有与之相应的窗体、报表等对象，导入后也无法正常使用。

13.2.3 导入电子表格数据

对于一般用户而言，往往对 Access 的熟悉程度远远不如 Office 的另一组件——Excel，尤其在操作表格数据时，Excel 的界面更为直观、操作更为简便。因此，用户可以先在 Excel 中编辑好数据，然后将其导入 Access 中，从而方便快捷地制作表对象。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch13\快递信息 .accdb”文件，单击【外部数据】选项卡下【导入并链接】组的 Excel 按钮，如图 13-11 所示。



图 13-11　单击 Excel 按钮

步骤 2 弹出【获取外部数据 -Excel 电子表格】对话框，单击【浏览】按钮，如图 13-12 所示。

步骤 3 弹出【打开】对话框，在计算机中找到要导入的 Excel 表格，单击【打开】按钮，如图 13-13 所示。

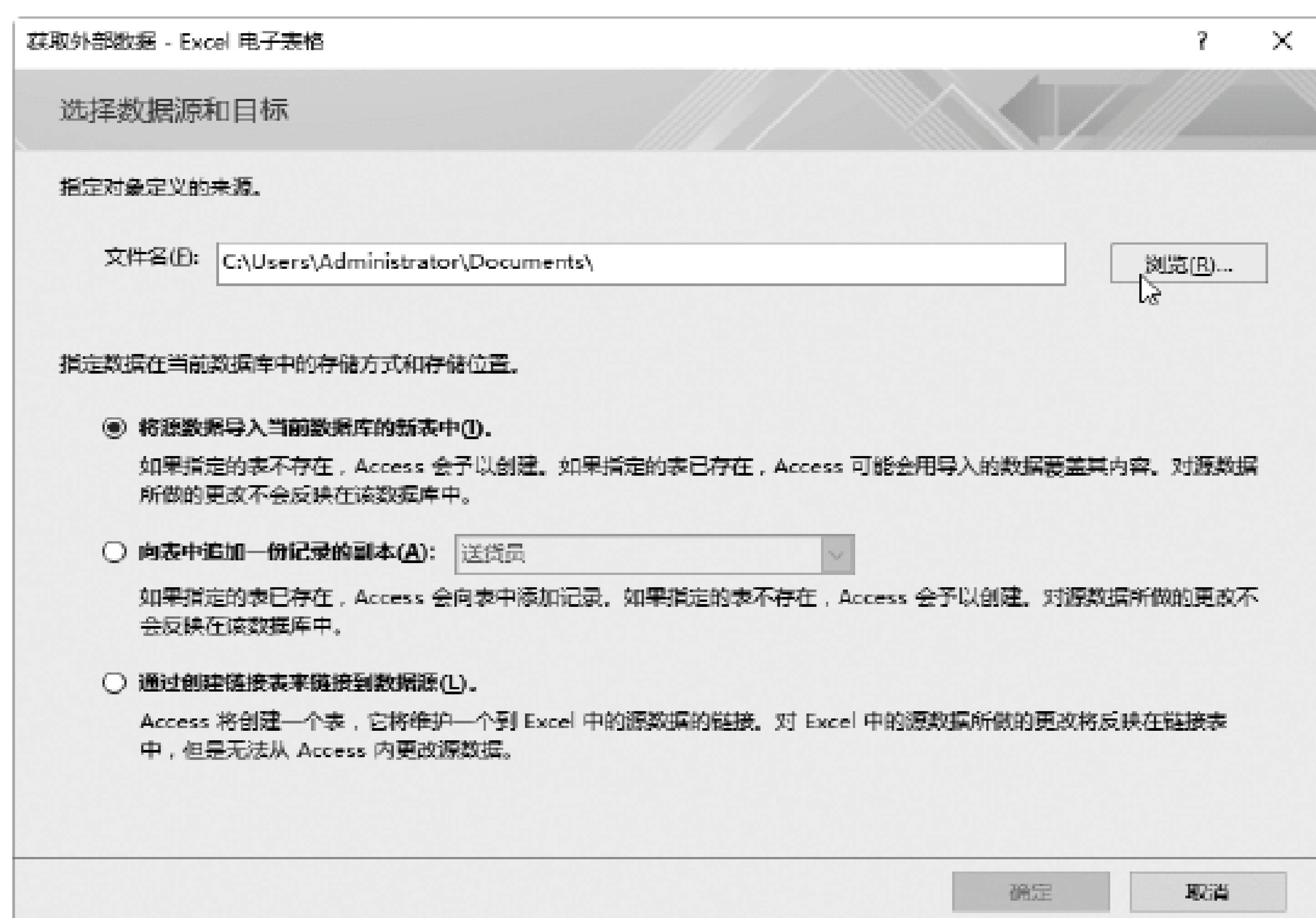


图 13-12　单击【浏览】按钮

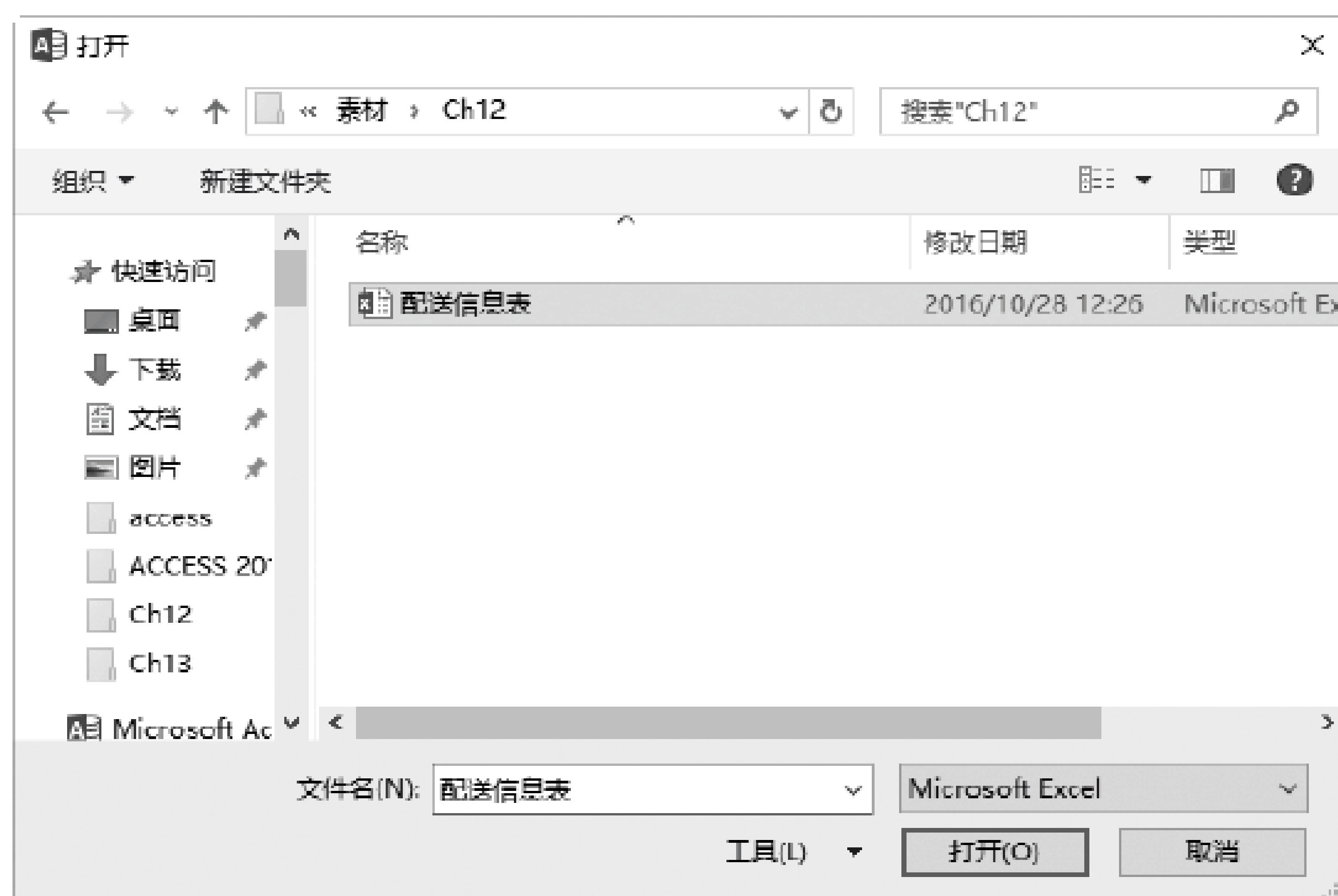


图 13-13　【打开】对话框

步骤 4 返回至【获取外部数据 -Excel 电子表格】对话框，在【文件名】文本框中可以看到要导入表格的存储位置及名称，在下方选中【将源数据导入当前数据库的新表中】单选按钮，单击【确定】按钮，如图 13-14 所示。

> **提示**
>
> 若选择【向表中追加一份记录的副本】选项，表示将 Excel 表中的数据追加到指定的数据表中。若指定的数据表不存在，Access 将创建该表；若选择【通过创建链接表来链接到数据源】选项，表示将创建一个链接表，从而链接至 Excel 表格。

步骤 5 弹出【导入数据表向导】对话框，选中【显示工作表】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 13-15 所示。



图 13-14　单击【确定】按钮

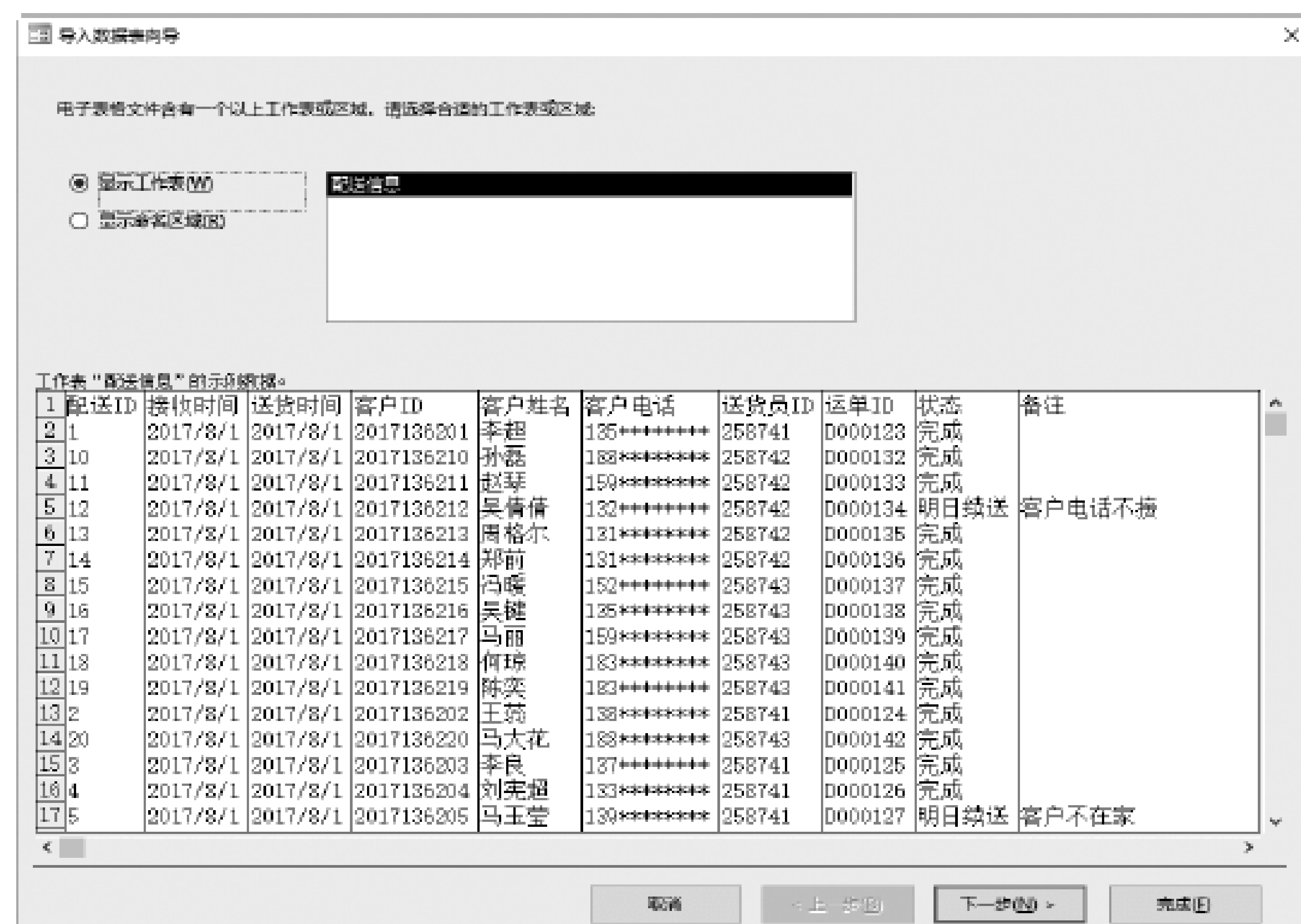


图 13-15　选中【显示工作表】单选按钮

步骤 6 在对话框中选中【第一行包含标题】复选框，单击【下一步】按钮，如图 13-16 所示。

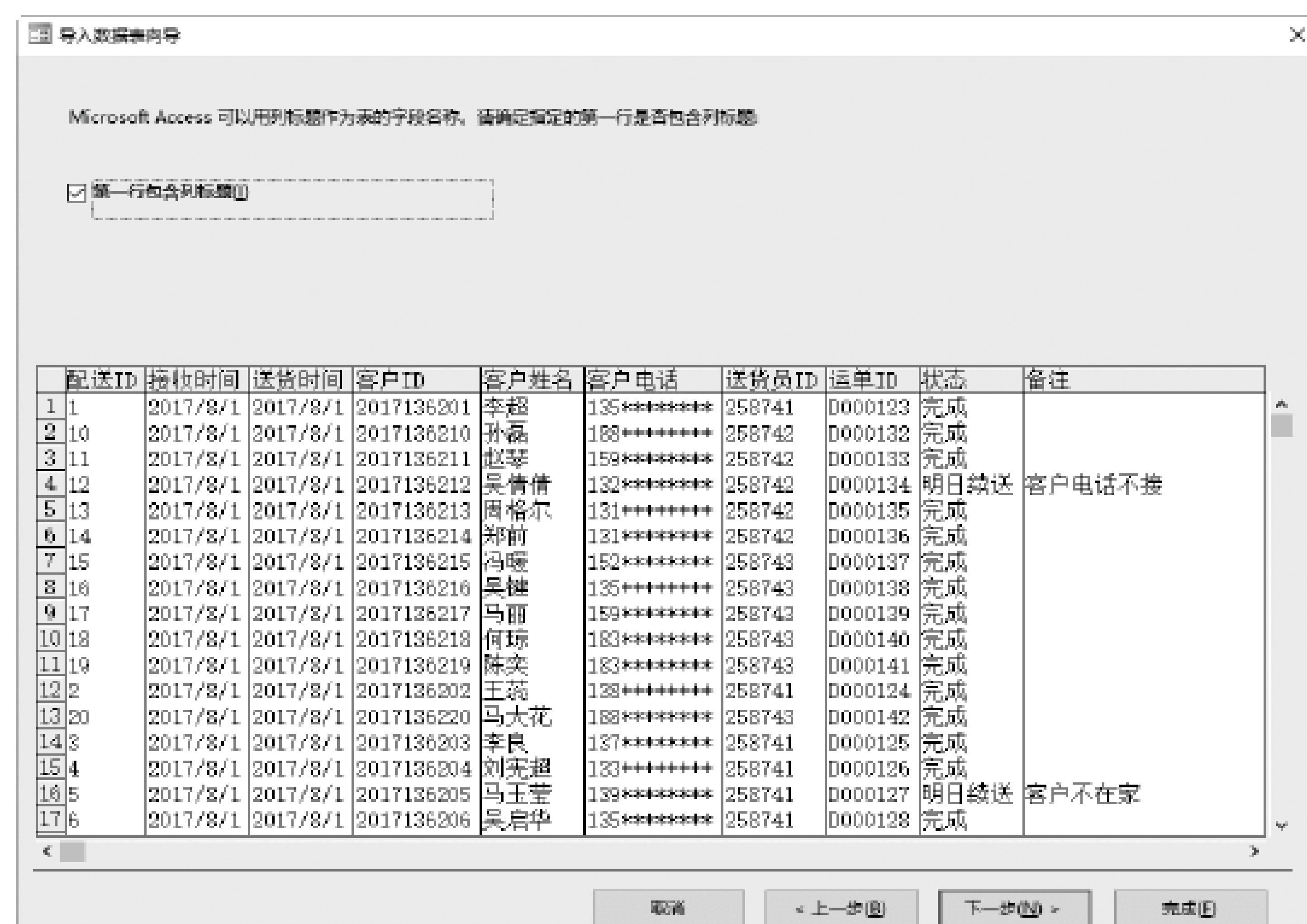


图 13-16　选中【第一行包含标题】复选框

步骤 7　在对话框中需要指定每个字段的名称、数据类型、索引等信息。这里指定“配送 ID”字段的【索引】为【有（无重复）】，其他字段信息保持默认不变，单击【下一步】按钮，如图 13-17 所示。

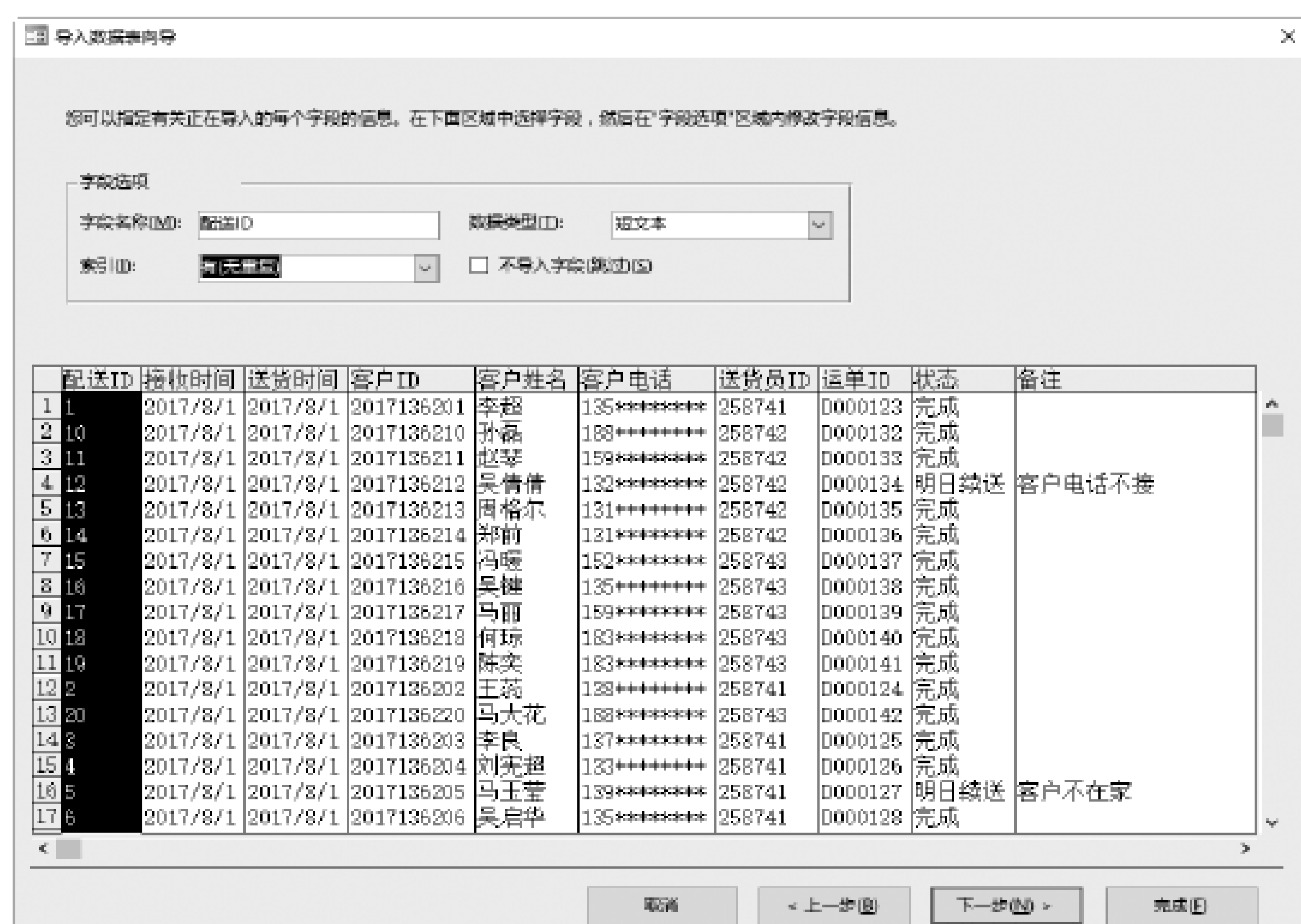


图 13-17　设置字段名称、数据类型及索引

步骤 8　在对话框中选中【我自己选择主键】单选按钮，然后在右侧的下拉列表中选择“配送 ID”字段，表示设置该字段为主键，然后单击【下一步】按钮，如图 13-18 所示。

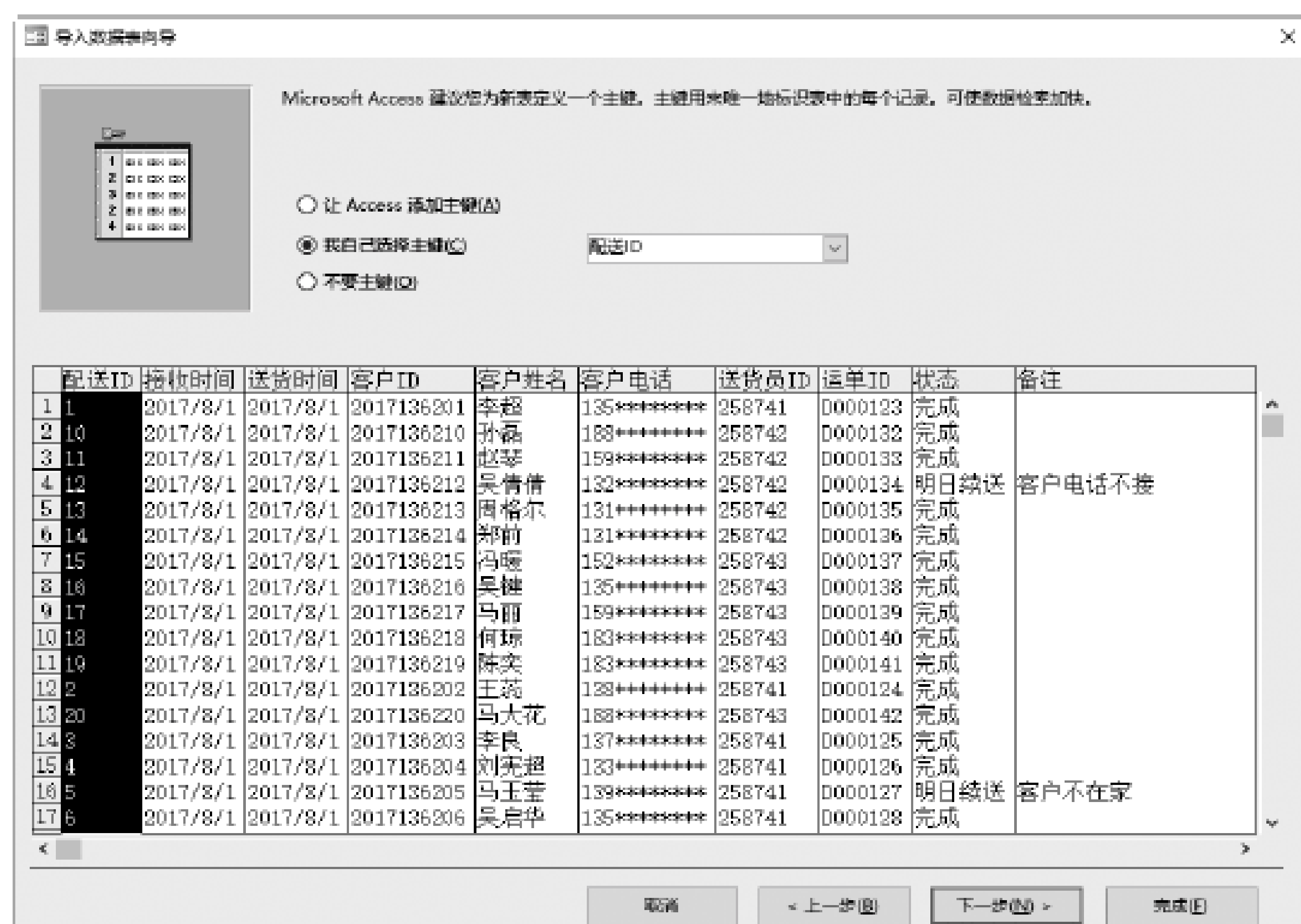


图 13-18　设置主键

步骤 9　在对话框中需要指定表名称，这里保持默认不变，单击【完成】按钮，如图 13-19 所示。

步骤 10　返回至【获取外部数据 -Excel 电子表格】对话框，选中【保存导入步骤】复选框，单击【保存导入】按钮，如图 13-20 所示。

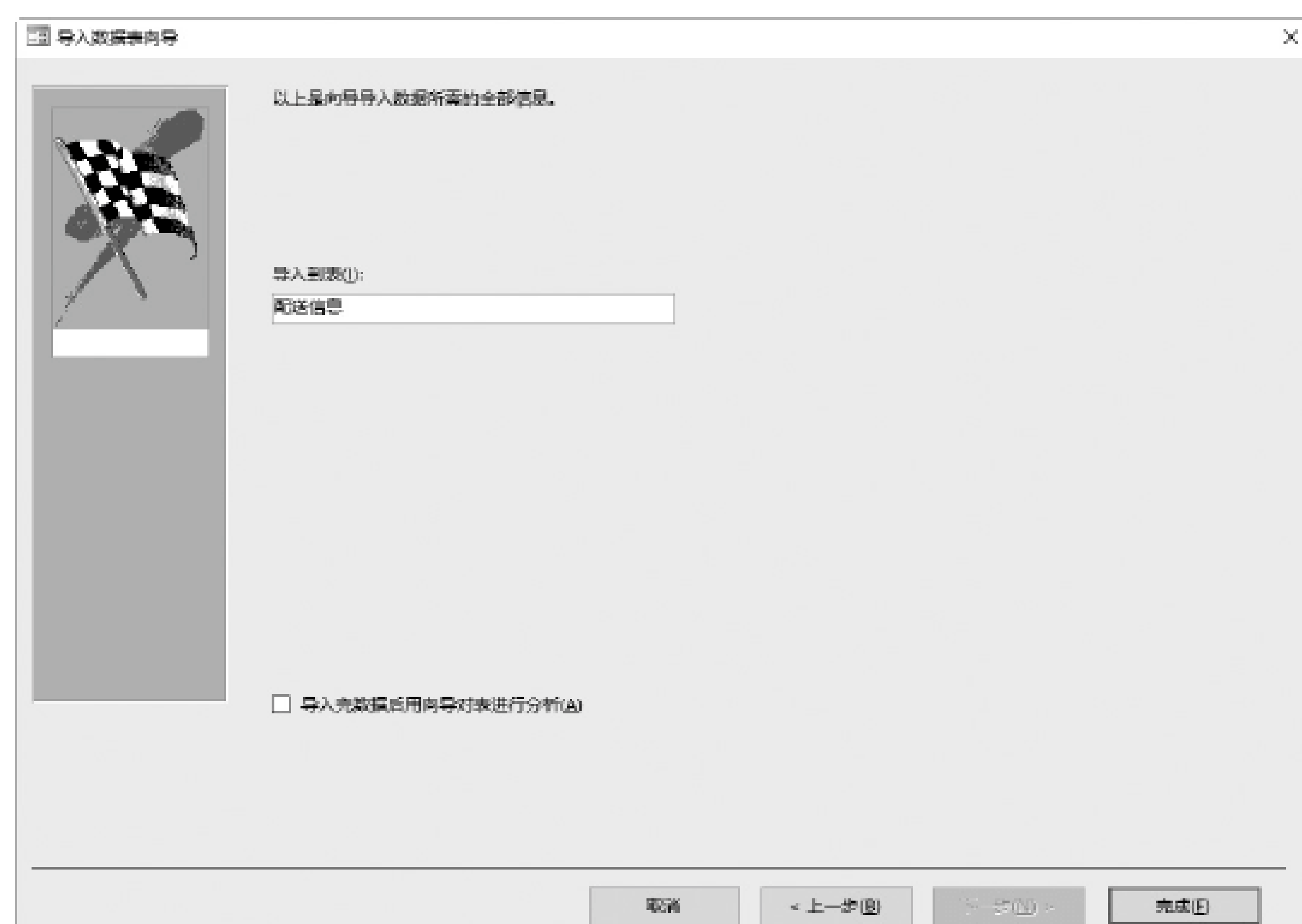


图 13-19　设置导入后的表名称

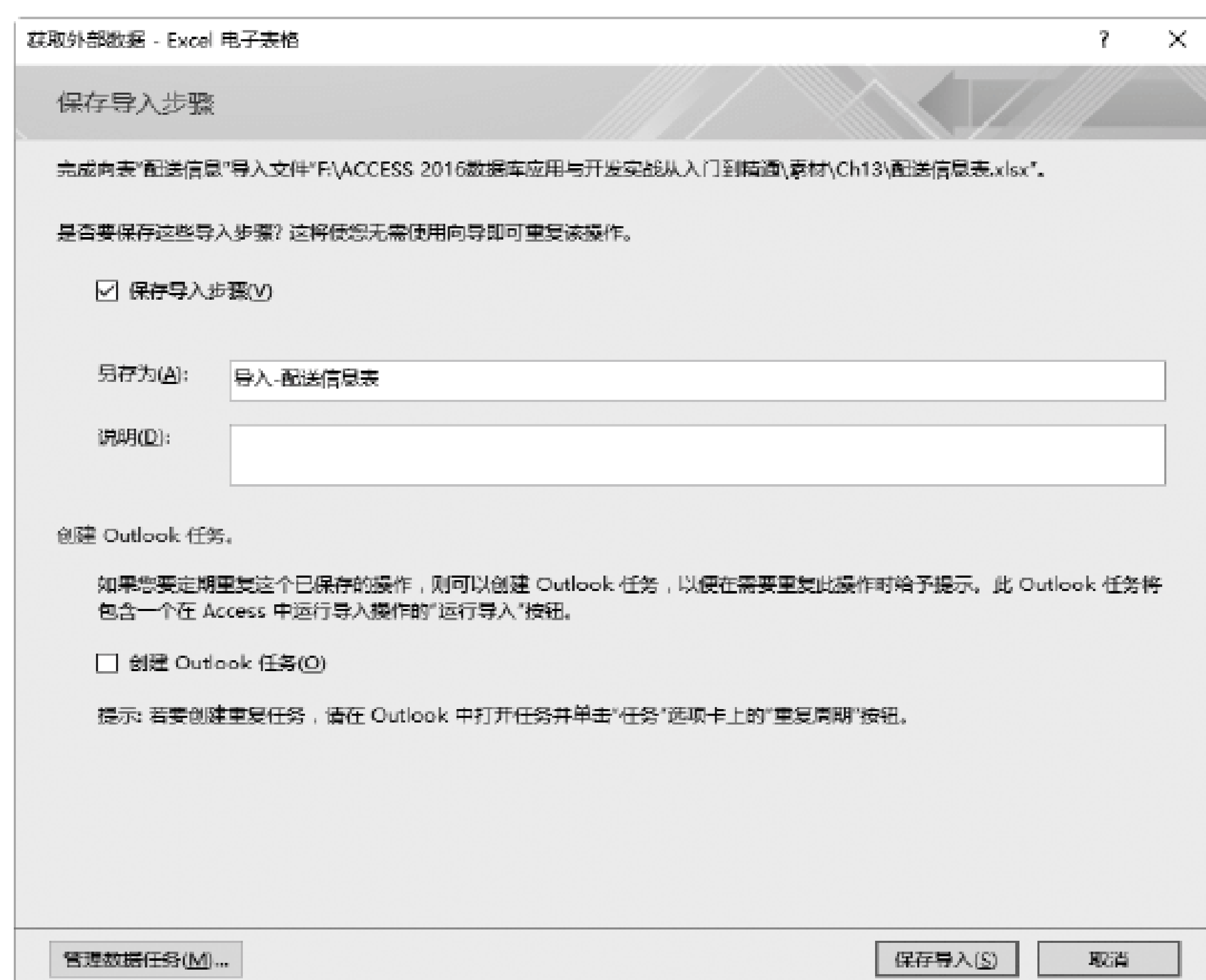


图 13-20　保存导入步骤

步骤 11　即可成功导入 Excel 表格，并在数据库中创建一个新表“配送信息”，如图 13-21 所示。

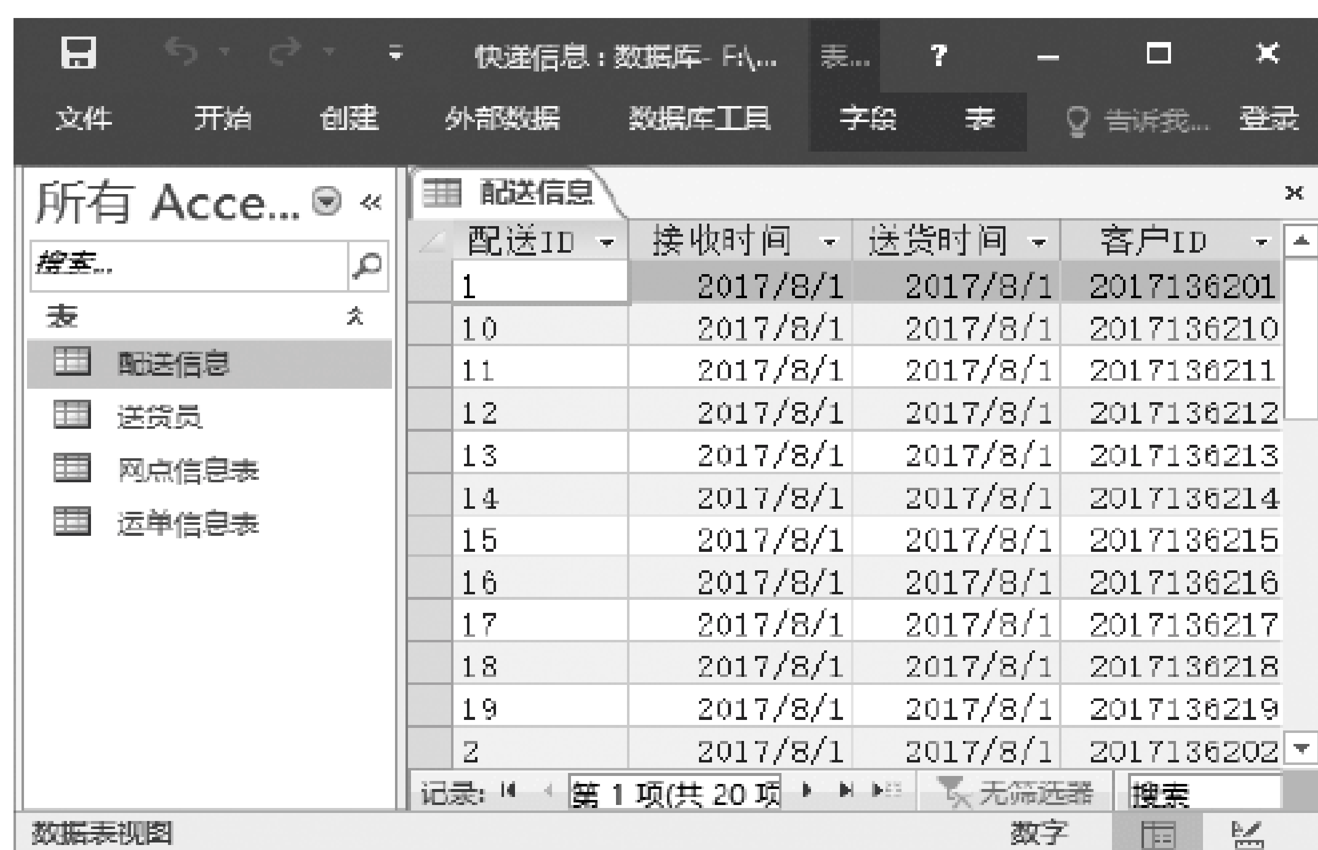


图 13-21　导入的“配送信息”表对象

提示 导入 Excel 表格后，用户可在 Access 数据表中任意修改数据，并不会影响 Excel 数据源表，导入后的数据表与源表之间无任何关系。如果在步骤 4 中选中【通过创建链接表来链接到数据源】单选按钮，那么将创建一个新表并链接到源表，在导航窗格中可以看到，该链接表的图标左侧有一个右箭头。若用户对源数据表进行修改，这种更改会同步映射到链接的数据表中，但用户无法在 Access 中编辑链接表，只能将其作为只读数据处理。如果要添加、编辑或删除数据，必须在源文件中进行更改，如图 13-22 所示。

图 13-22　创建的链接表

利用 Access 提供的导入向导工具，可轻松将各种类型的数据文件导入 Access 中。读者可自行练习导入其他类型的数据，这里不再赘述。

13.3 导出数据

导出数据实际上就是对 Access 数据库中现有数据做一个备份，并将备份以指定的数据形式进行存储。对数据进行导出操作，主要是为了数据库的安全性和实现数据共享。

13.3.1 数据导出的各种类型

Access 支持将数据库对象导出为多种数据类型。通过【外部数据】选项卡下【导出】组的各按钮可查看相关类型，包括其他的 Access 数据库、Excel 表格、文本文件、PDF 等类型。

此外，单击其中的【其他】按钮，在弹出的下拉列表中可选择更多的导出类型，包括 SharePoint 列表、Word 文档、HTML 文档等类型，如图 13-23 所示。

对于不同的数据库对象，支持导出的数据类型是不同的。例如，宏对象只能导出到其他 Access 数据库中，而不能导出到 Excel 表格、文本文件等类型的文件。

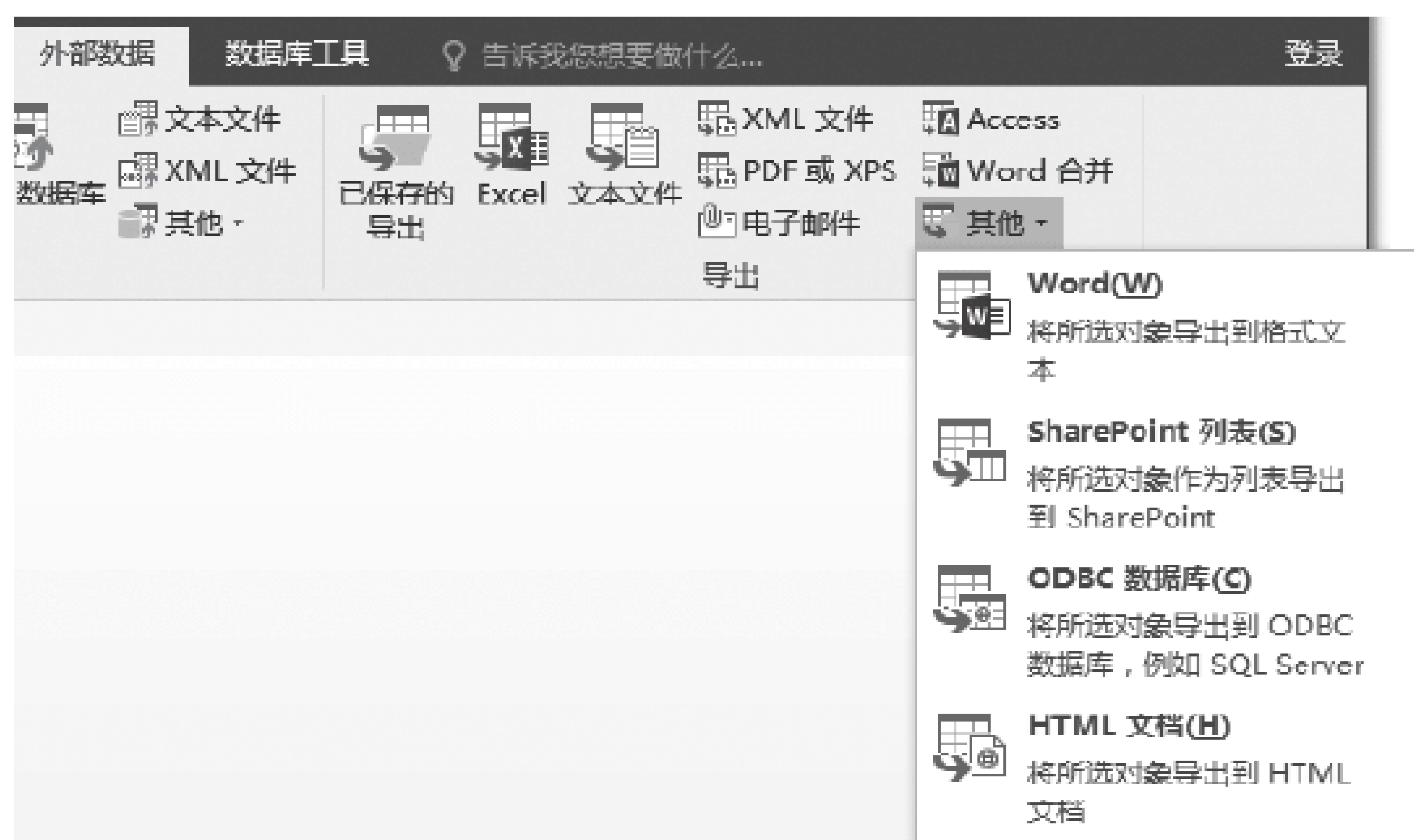


图 13-23　Access 支持导出的类型

注意，Access 不能实现数据库的整体导出，一次只能导出一个数据库对象。并且在导出包含子窗体或子数据表的窗体或数据表时，只能导出主窗体或主数据表，而导出报

表时，该报表中包含的子报表会随主报表一起导出。

13.3.2 导出到 Access 其他数据库

若要将当前的数据库对象导出到其他 Access 数据库中，既可使用复制粘贴的方式来完成，也可使用 Access 提供的导出向导。使用后者可以在不打开其他数据库的情况下完成操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch13\快递信息.accdb”文件，在导航窗格中选中“送货员”表，然后单击【外部数据】选项卡下【导出】组的 Access 按钮，如图 13-24 所示。



图 13-24　单击 Access 按钮

步骤 2 弹出【导出 -Access 数据库】对话框，单击【浏览】按钮，如图 13-25 所示。

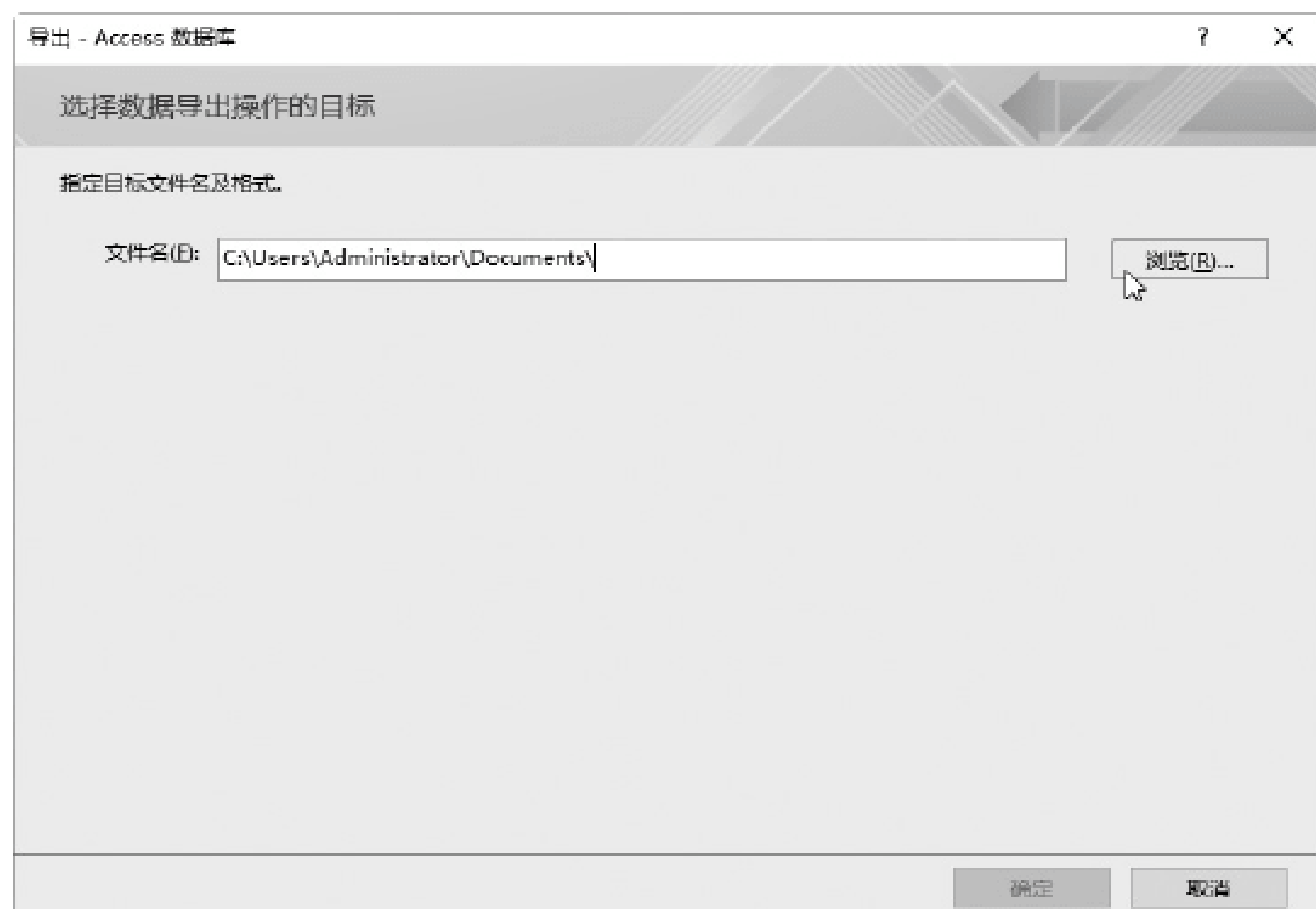


图 13-25　【导出 -Access 数据库】对话框

步骤 3 弹出【保存文件】对话框，在计算机中选择要导出的目标数据库，单击【保存】按钮，如图 13-26 所示。

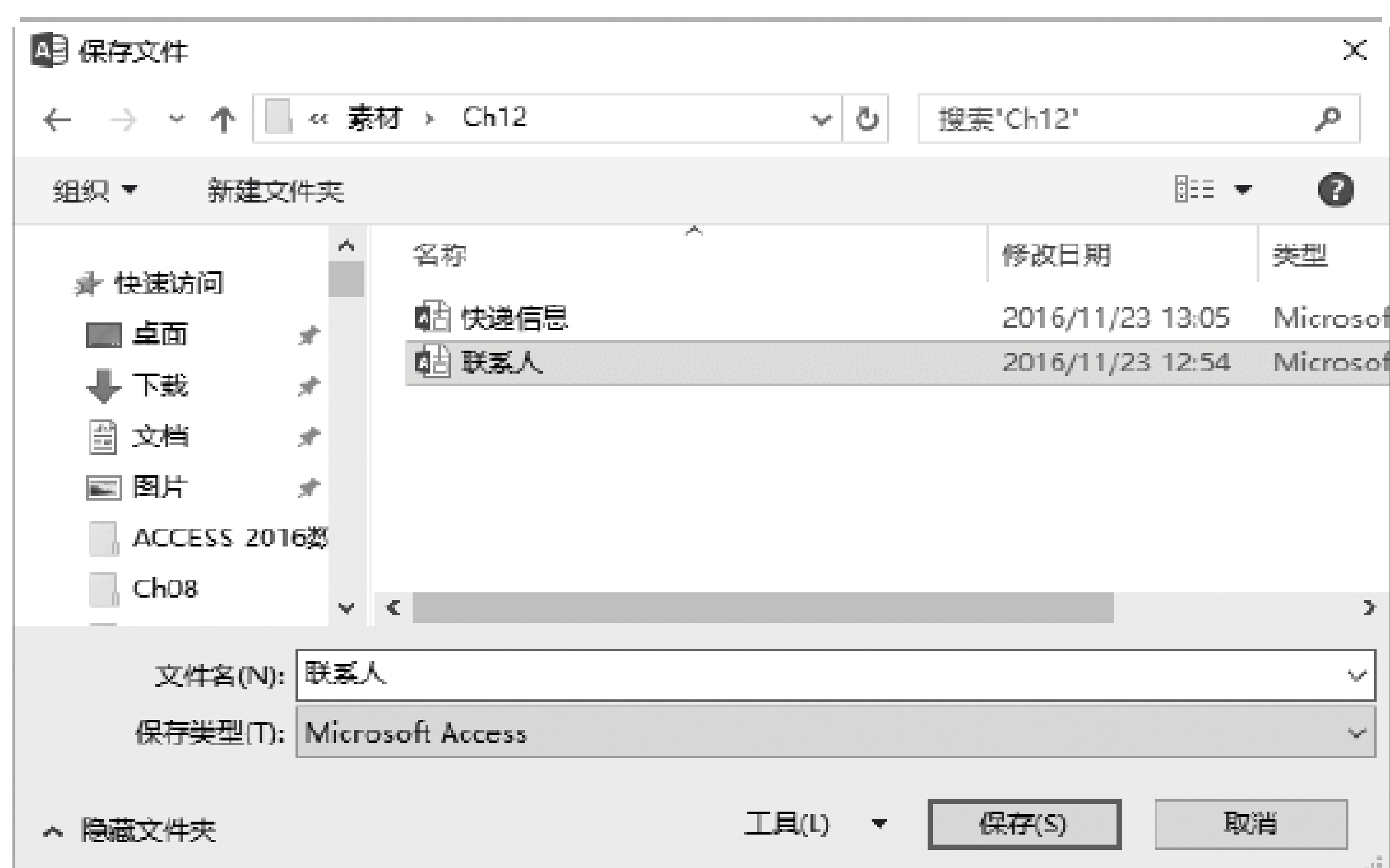


图 13-26　【保存文件】对话框

步骤 4 返回至【导出 -Access 数据库】对话框，单击【确定】按钮，弹出【导出】对话框，在文本框中可输入导出后的表名称，在【导出表】区域中可设置导出内容，然后单击【确定】按钮，如图 13-27 所示。

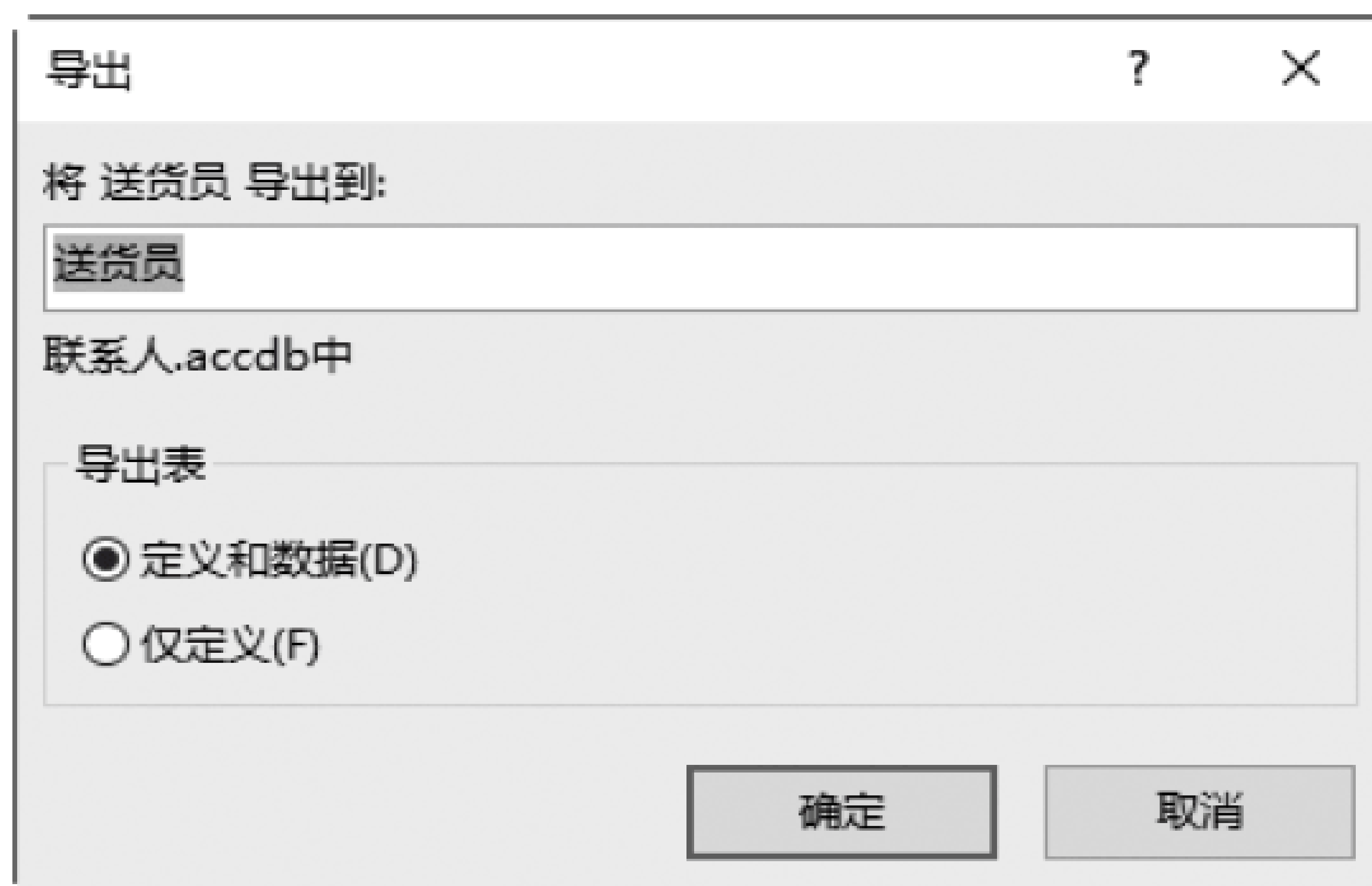


图 13-27　【导出】对话框

步骤 5 返回至【导出 -Access 数据库】对话框，选中【保存导出步骤】复选框，在【另存为】文本框中输入导出步骤的名称“导出 - 联系人”，单击【保存导出】按钮，如图 13-28 所示。

步骤 6 打开导出后的目标数据库，在其中可查看导出的“送货员”表对象，如图 13-29 所示。

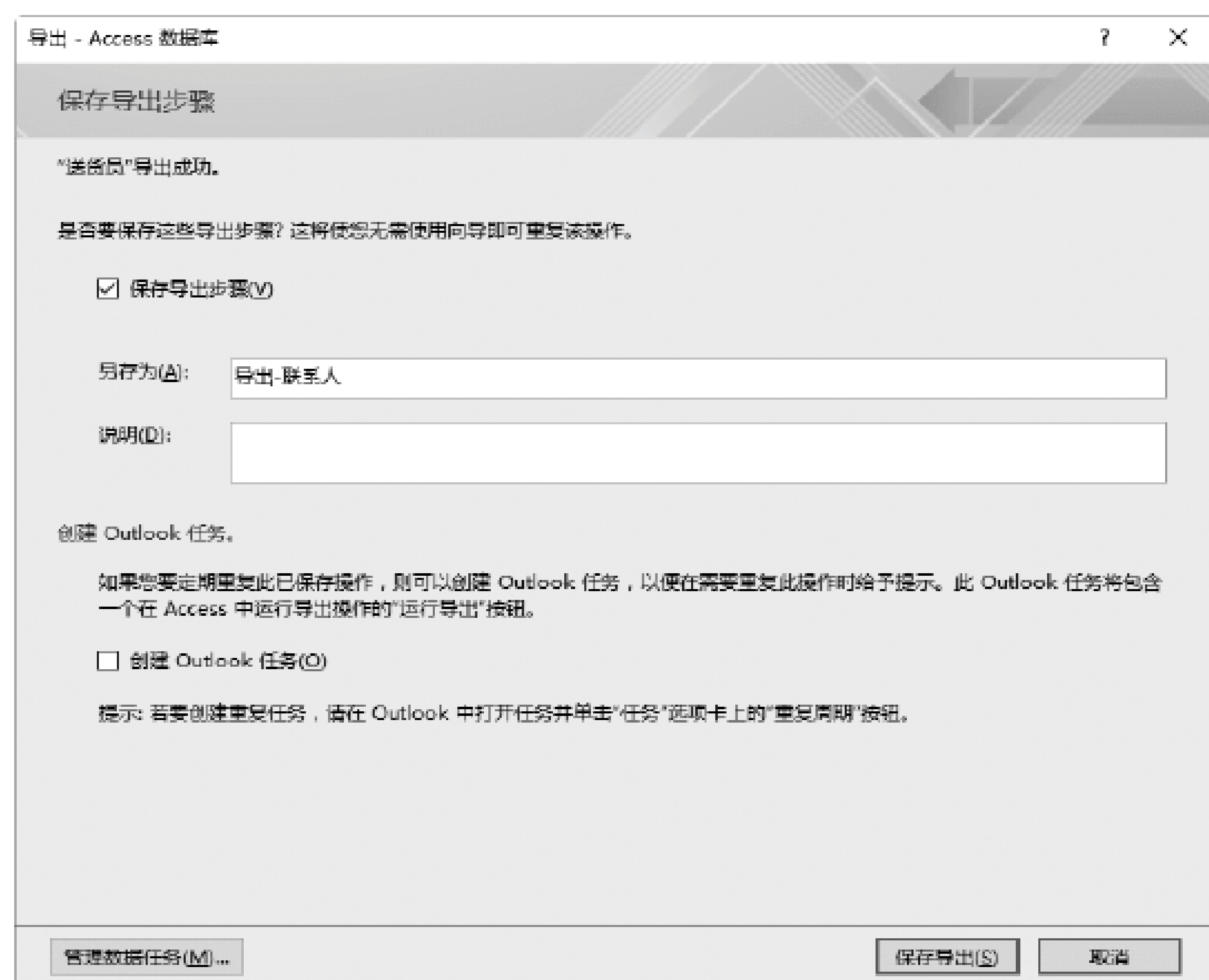


图 13-28　保存导出步骤

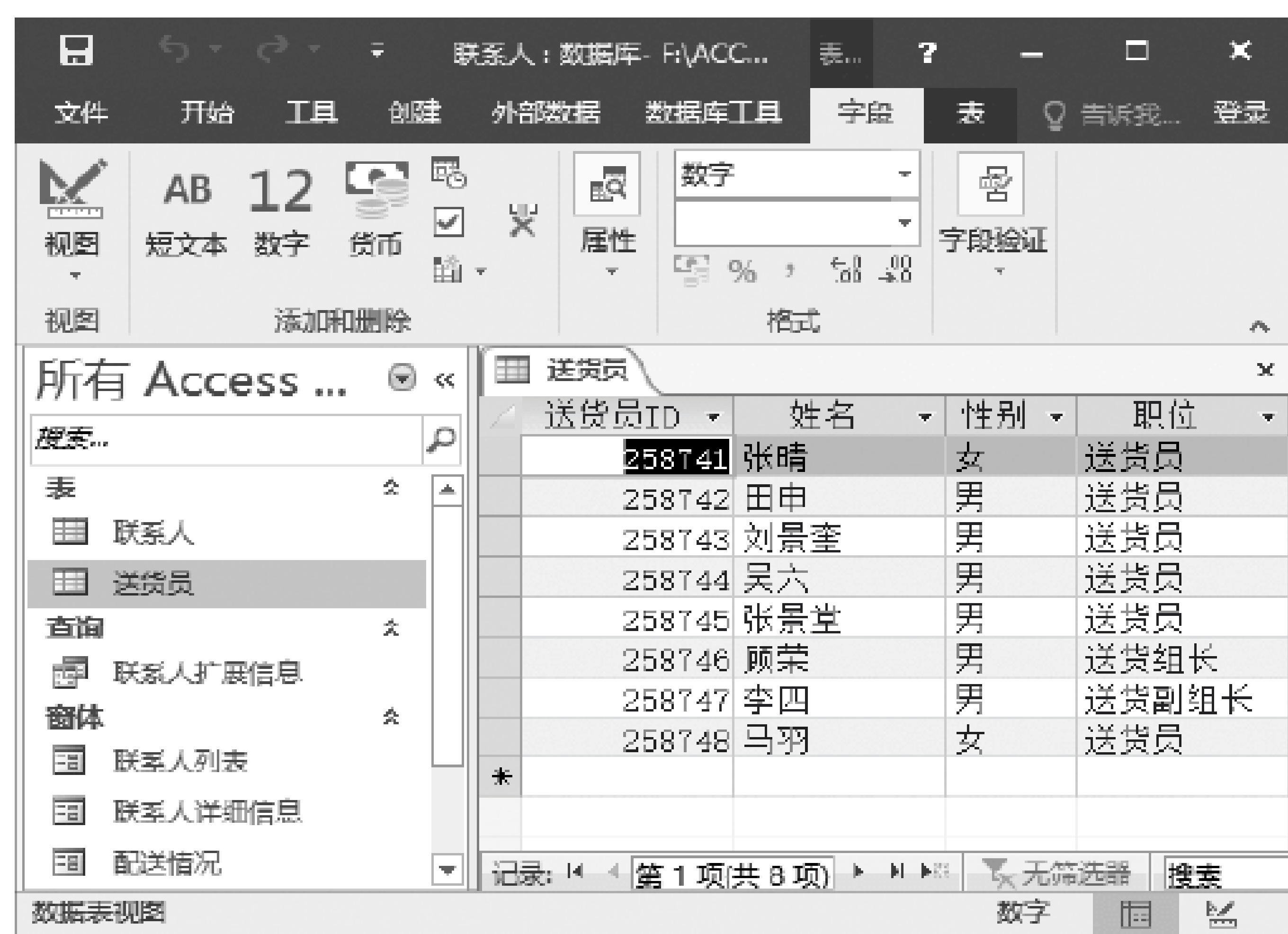


图 13-29　导出的"送货员"表对象



在步骤 6 中保存导出步骤后，若需再次将"送货员"表导出到"联系人"数据库，单击【导出】组的【已保存的导出】按钮，如图 13-30 所示。弹出【管理数据任务】对话框，在【已保存的导出】选项卡下选中"导出 - 联系人"，单击【运行】按钮，即可在不使用导出向导的前提下，直接完成导出操作，如图 13-31 所示。



图 13-30　单击【已保存的导出】按钮



图 13-31　【管理数据任务】对话框

13.3.3 导出到电子表格数据

利用 Access 的导出功能，可将数据库对象导出到 Excel 表格中。这样用户既可在 Access 数据库中存储数据，又可以使用 Excel 来分析数据。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的"素材\Ch13\快递信息 .accdb"文件，在导航窗格中选中"送货员"表，然后单击【外部数据】选项卡下【导出】组的 Excel 按钮，如图 13-32 所示。

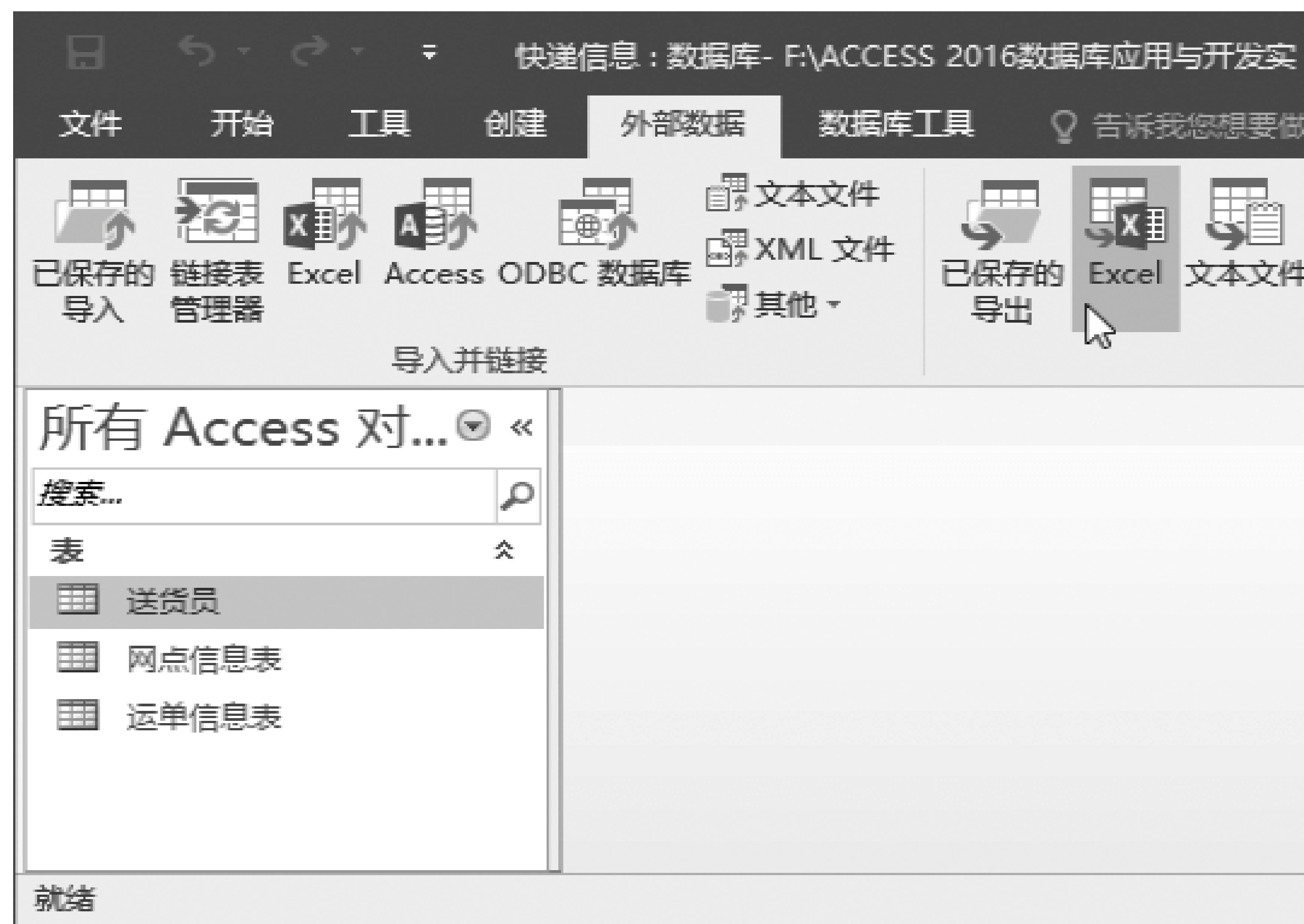


图 13-32　单击 Excel 按钮

步骤 2 弹出【导出 -Excel 电子表格】对话框，在【文件名】文本框中输入目标路径及导出后的文件名称，在【文件格式】下拉列表中选择【Excel 工作簿 (*.xlsx)】选项，

在【指定导出选项】区域中选中【导出数据时包含格式和布局】和【完成导出操作后打开目标文件】复选框，单击【确定】按钮，如图 13-33 所示。

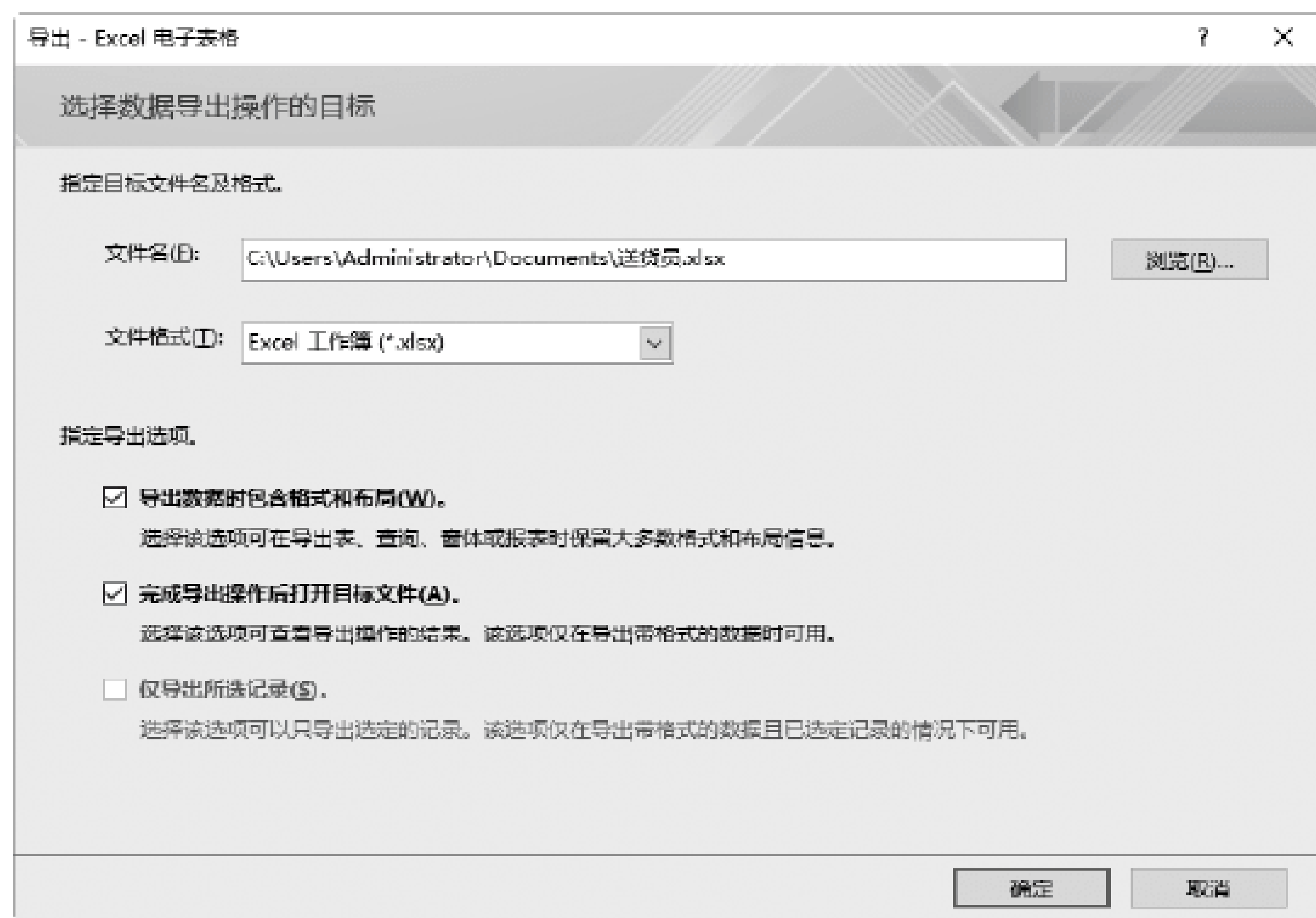


图 13-33　指定目标文件名、格式及导出选项

步骤 3　在对话框中选中【保存导出步骤】复选框，单击【保存导出】按钮即可，如图 13-34 所示。

步骤 4　操作完成后，系统自动以 Excel 表格的形式打开导出的“送货员”表，如图 13-35 所示。

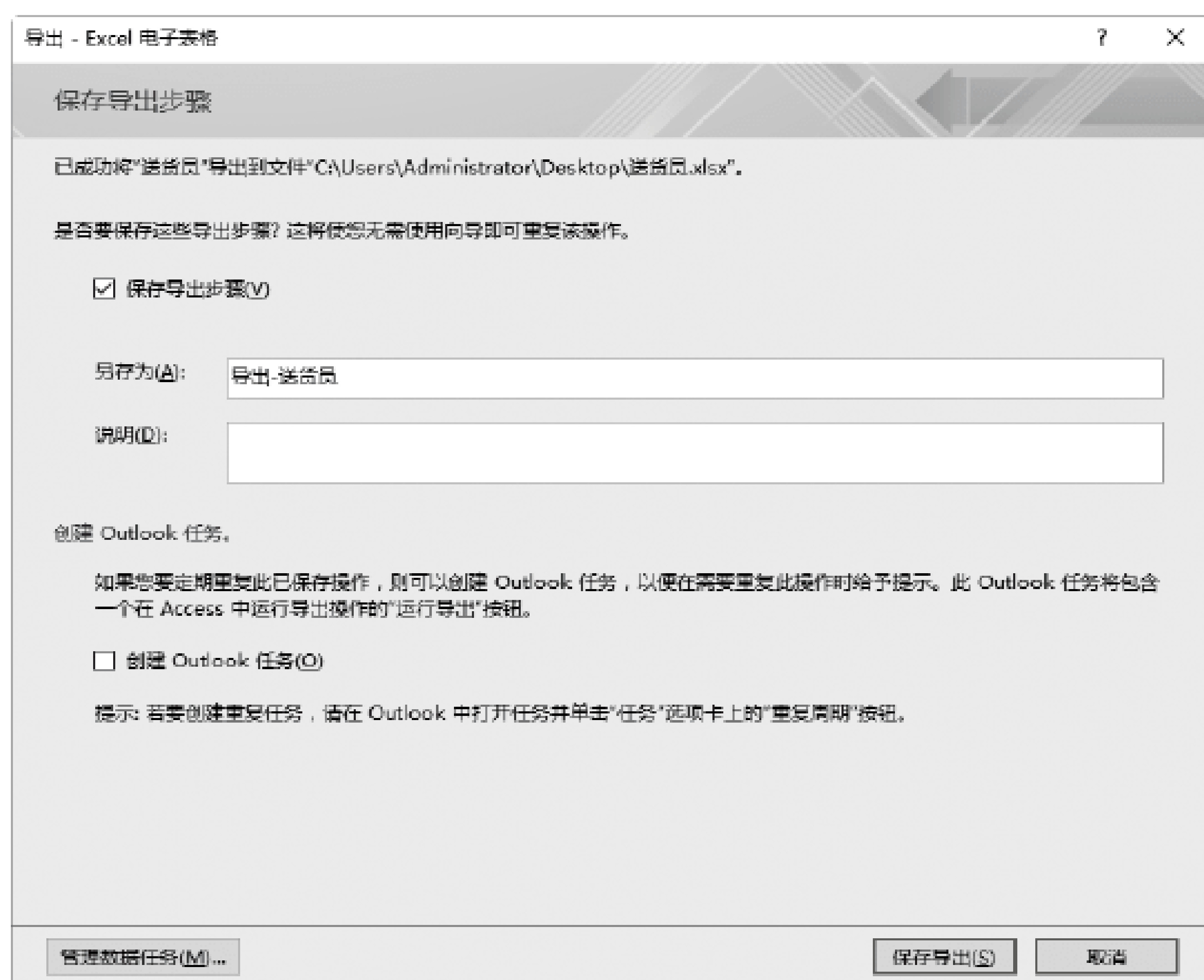


图 13-34　保存导出步骤

送货员ID	姓名	性别	职位	电话	住址	学历
258741	张晴	女	送货员	138********	新街区库尔路52号	初中
258742	田申	男	送货员	139********	东花区北里20号楼	高中
258743	刘景奎	男	送货员	138********	福田中心区福华小区2栋	高中
258744	吴六	男	送货员	152********	天北新区润泽园32栋	大专
258745	张景堂	男	送货员	158********	新街区融圣院	高中
258746	顾荣	男	送货组长	183********	东区夏哈小区102栋	大专
258747	李四	男	送货副组长	138********	东花区东街45号	大专
258748	马羽	女	送货员	134********	东区西华园小区33栋	初中

图 13-35　导出的“送货员”表

13.4 Access 与 Office 软件的合作

Office 2016 是 Microsoft 公司最新推出的办公工具软件包，提供了多种不同功能的软件。如果能够将各种软件进行整合，可以大大提高工作效率。

Access 作为 Office 的一员，可以和其他成员相互合作，互取所长。例如，用户可借助于 Excel 电子表格深入分析 Access 中的数据，或者使用 Word 发布数据等。其中，Access 与 Excel 表格的交互和共享在前面章节中已经介绍，使用 Word 发布数据的操作步骤与 Excel 类似，这里不再赘述。

下面介绍 Access 与 Outlook 的配合使用，用户可以在 Outlook 中创建任务，从而直接使用 Outlook 完成导入导出操作，而无须打开 Access。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch13\快递信息.accdb”文件，单击【外部数据】选项卡下【导入并链接】组的【已保存的导入】按钮，弹出【管理数据任务】对话框，在【已保存的导入】选项卡下选择“导入-联系人”，然后单击【创建Outlook任务】按钮，如图13-36所示。



图 13-36　单击【创建Outlook任务】按钮

步骤 2 即可启动Outlook 2016，并进入“导入-联系人-任务”工作窗口，如图13-37所示。

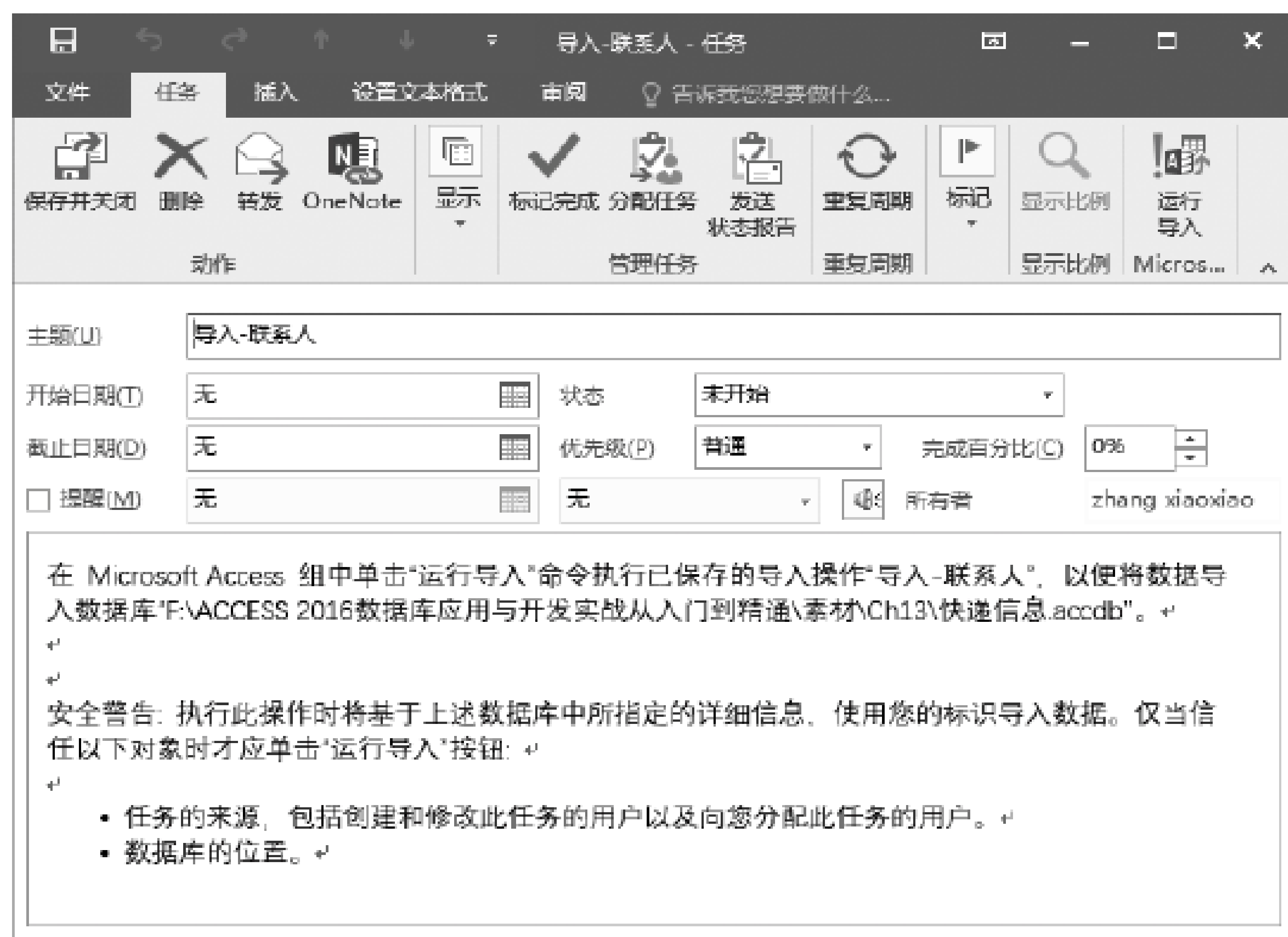


图 13-37　“导入-联系人-任务”工作窗口

步骤 3 单击【任务】选项卡下【重复周期】组的【重复周期】按钮，弹出【任务周期】对话框，在其中可设置定期模式、重复范围等。操作完成后，单击【确定】按钮，如图13-38所示。

步骤 4 返回至Outlook的工作窗口，此时在功能区下方将显示信息栏，提示任务已经设置成功，如图13-39所示。

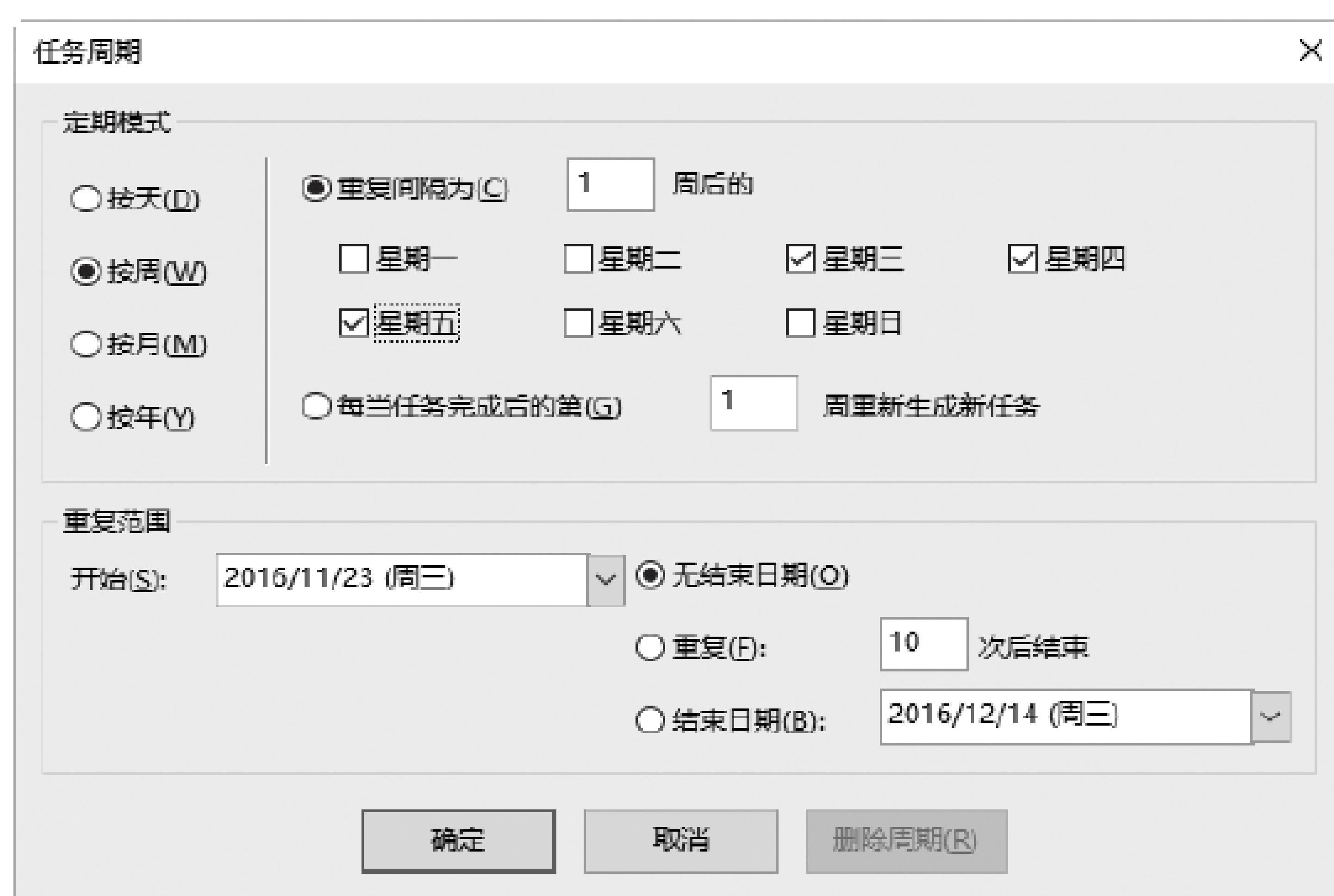


图 13-38　【任务周期】对话框



图 13-39　提示任务设置成功

“导入-联系人”中保存了从其他数据库中导入“联系人”表的操作步骤，在Outlook中创建该任务并设置任务周期后，当设置的时间到期时，Outlook会自动提醒用户，此时只需单击【任务】选项卡下Microsoft Access组中的【运行导入】按钮，即可自动完成导入“联系人”表的操作，而无须启动Access，如图13-40所示。



图 13-40　单击【运行导入】按钮



此外，用户还可使用 Outlook 发送 Access 数据库，或者使用 Word 创建邮件合并文档等。由此可知，通过 Access 与其他 Office 成员的相互沟通、互取所长，可以实现更强大的功能。

13.5 大神解惑

小白：使用链接表访问外部数据时，Access 将不得不检索其他文件中的记录，这种处理非常耗费时间，特别是当表存储在网络上或 SQL 数据库中时。在使用这些外部数据时，用户可通过什么方法优化数据库性能？

大神：在使用外部数据时，可以通过以下基本原则优化性能。

⑴ 避免在查询中使用函数，尤其是聚合函数。

⑵ 限制要查看的外部记录数量。可以创建一个查询，使用某个条件来限制来自外部表的记录数量。

⑶ 避免在数据表中进行过多移动。

小白：使用导入工具向 Access 现有的表中导入外部数据时，有时会出现错误，简述出现错误的几种常见原因。

大神：当出现以下情况时，可能会引发错误。

⑴ 要导入的文本文件的格式不符合要求。Access 要求文本文件中的每个字段用逗号或制表符之类的符号分隔开。

⑵ 要导入的数字数据超出了 Access 中字段设置的数据范围。

⑶ 要导入的记录中可能存在重复主键值。

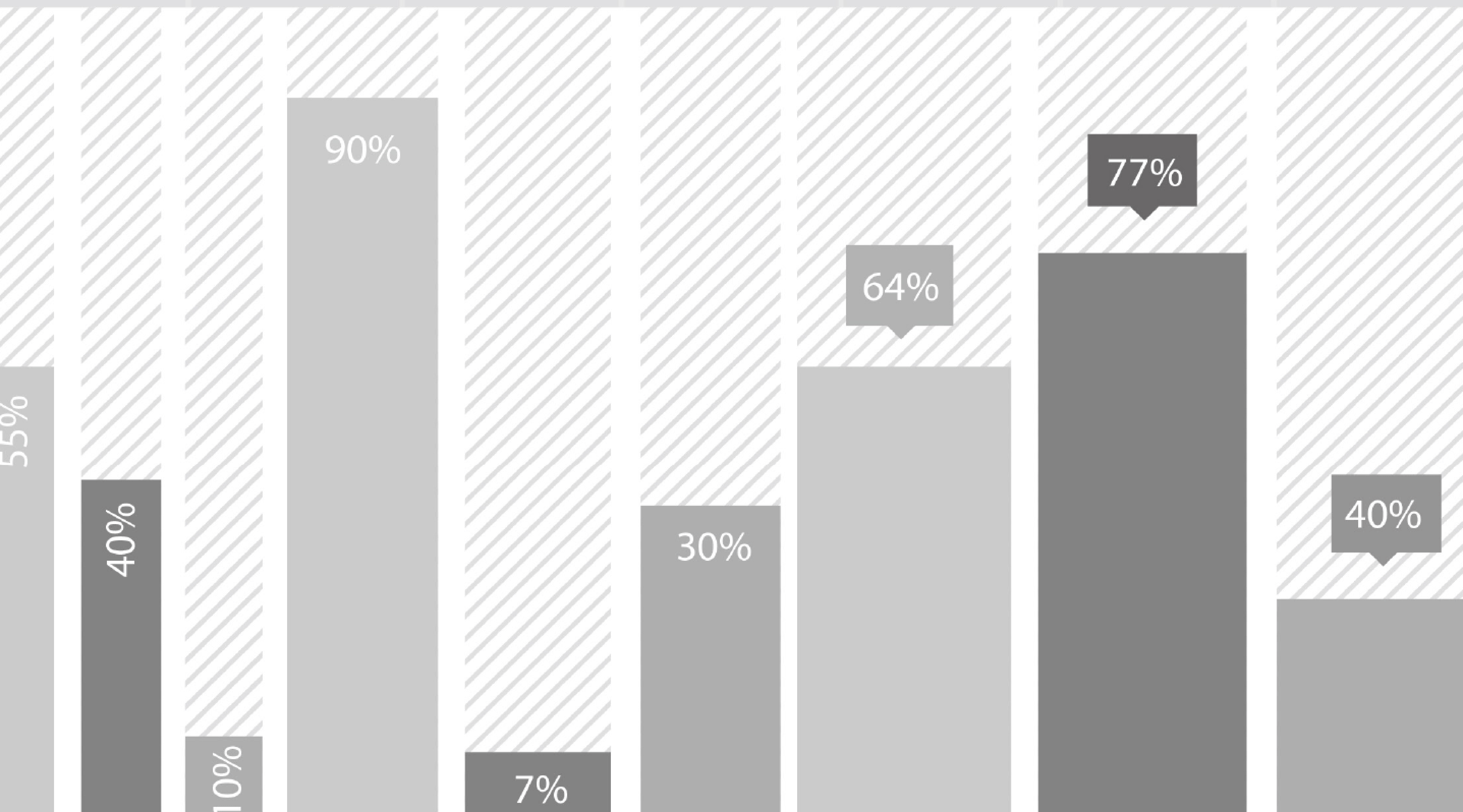
⑷ 要导入的文本文件或电子表格的某一行所包含的字段多于 Access 表包含的字段。

第14章

数据库安全及优化

Access 数据库因操作便捷、界面友好等优点拥有大批用户，随着 Access 数据库的广泛使用，其性能和安全成为制约数据库运行和使用的重要因素。对数据库进行优化，使数据库运行得更快，对数据库有着重要的意义。而对于多用户的数据库，数据库的安全性尤为重要，尤其是放置在网络上的数据库的安全问题。通过本章的学习，读者应学会如何保护及优化数据库。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 掌握创建和删除数据库密码的方法
  - □ 掌握优化和分析数据库的方法
  - □ 熟悉创建、提取并使用签名包的方法
  - □ 熟悉设置信任中心的方法



14.1 Access 数据库的安全

通常我们建立的数据库并不希望所有的人都能使用，这就要求为数据库设置密码，从而限制一些人的访问，防止数据被随意修改或查看数据库内部结构。

14.1.1 创建数据库密码

在为数据库设置密码后，每次访问该数据库时，系统都会提示输入密码，若不知道密码，就不允许访问数据库。注意，对数据库设置密码的前提是，必须以独占方式打开该数据库。具体的操作步骤如下。

步骤 1 依次选择【开始】→ Access 2016 命令，启动 Access 2016 软件，如图 14-1 所示。

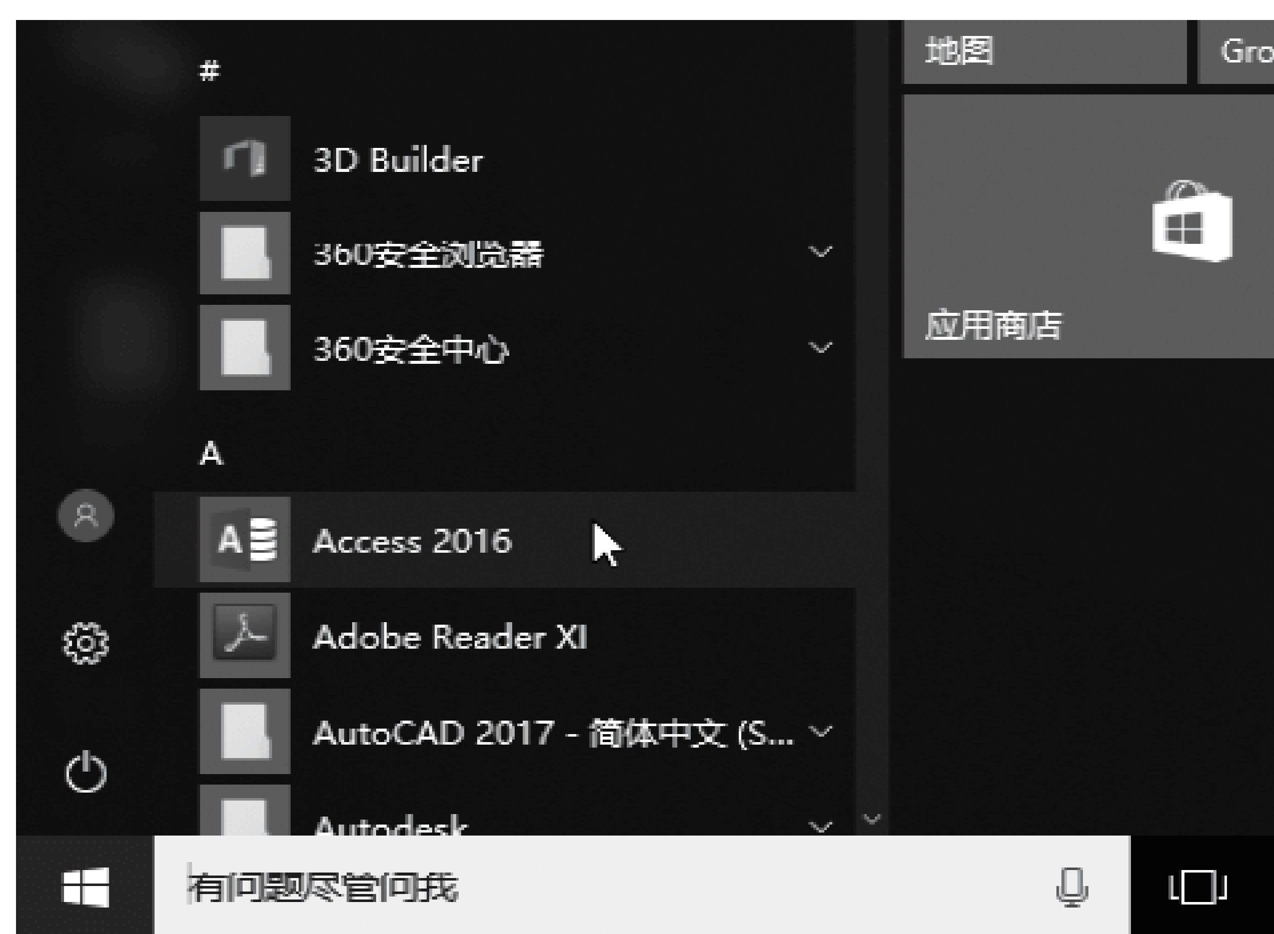


图 14-1 启动 Access 2016



若桌面上有 Access 2016 的快捷方式图标，直接双击也可启动 Access 2016。

步骤 2 进入 Access 2016 的工作首界面，在其中单击【打开其他文件】超链接，如图 14-2 所示。

步骤 3 进入【打开】界面，在其中单击【浏览】按钮，如图 14-3 所示。

步骤 4 弹出【打开】对话框，在计算机中找到目标数据库，单击【打开】按钮右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【以独占方式打开】选项，如图 14-4 所示。



图 14-2 单击【打开其他文件】超链接



图 14-3 单击【浏览】按钮

步骤 5 即可以独占方式打开目标数据库，在其中选择【文件】选项卡，进入【信息】界面，单击【用密码进行加密】按钮，如图 14-5 所示。

步骤 6 弹出【设置数据库密码】对话框，在【密码】和【验证】两个文本框中输入相同的密码，单击【确定】按钮，如图 14-6 所示。

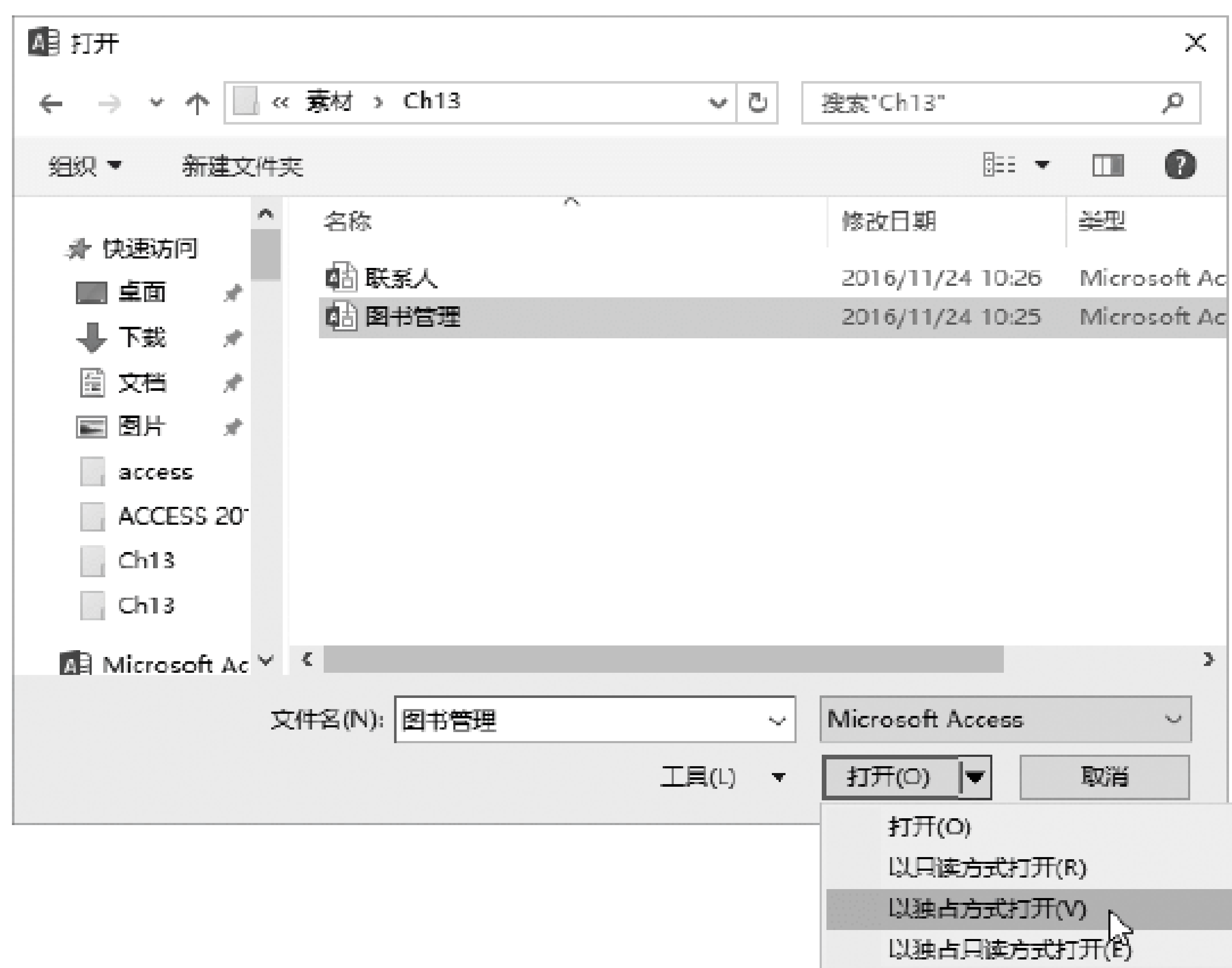


图 14-4　选择【以独占方式打开】选项



图 14-5　单击【用密码进行加密】按钮

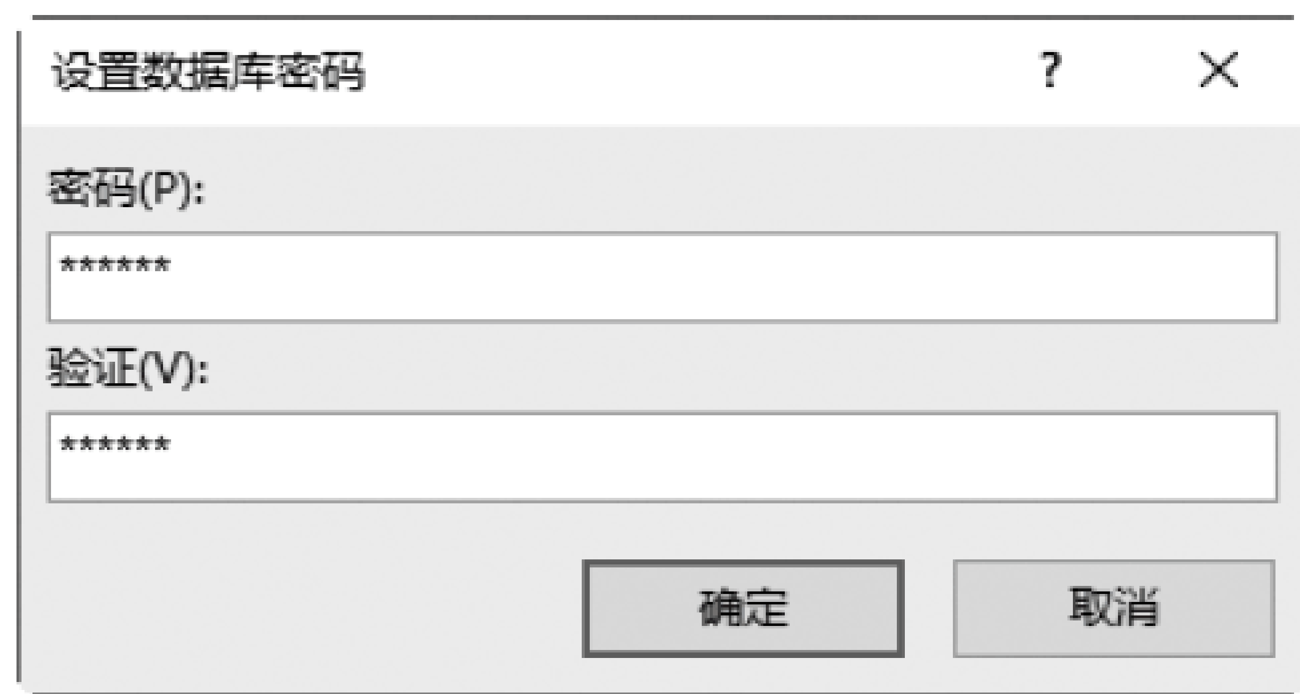


图 14-6　【设置数据库密码】对话框

 提示

在设置密码时，为了最大限度地保证安全性，尽量使用由大小写字母、数字和符号组成的强密码。

步骤 7　至此，即完成给数据库设置密码的操作。关闭并再次打开目标数据库，弹出【要求输入密码】对话框，在【请输入数据库密码】文本框中输入设置的密码，单击【确定】按钮，才能打开该数据库，如图 14-7 所示。

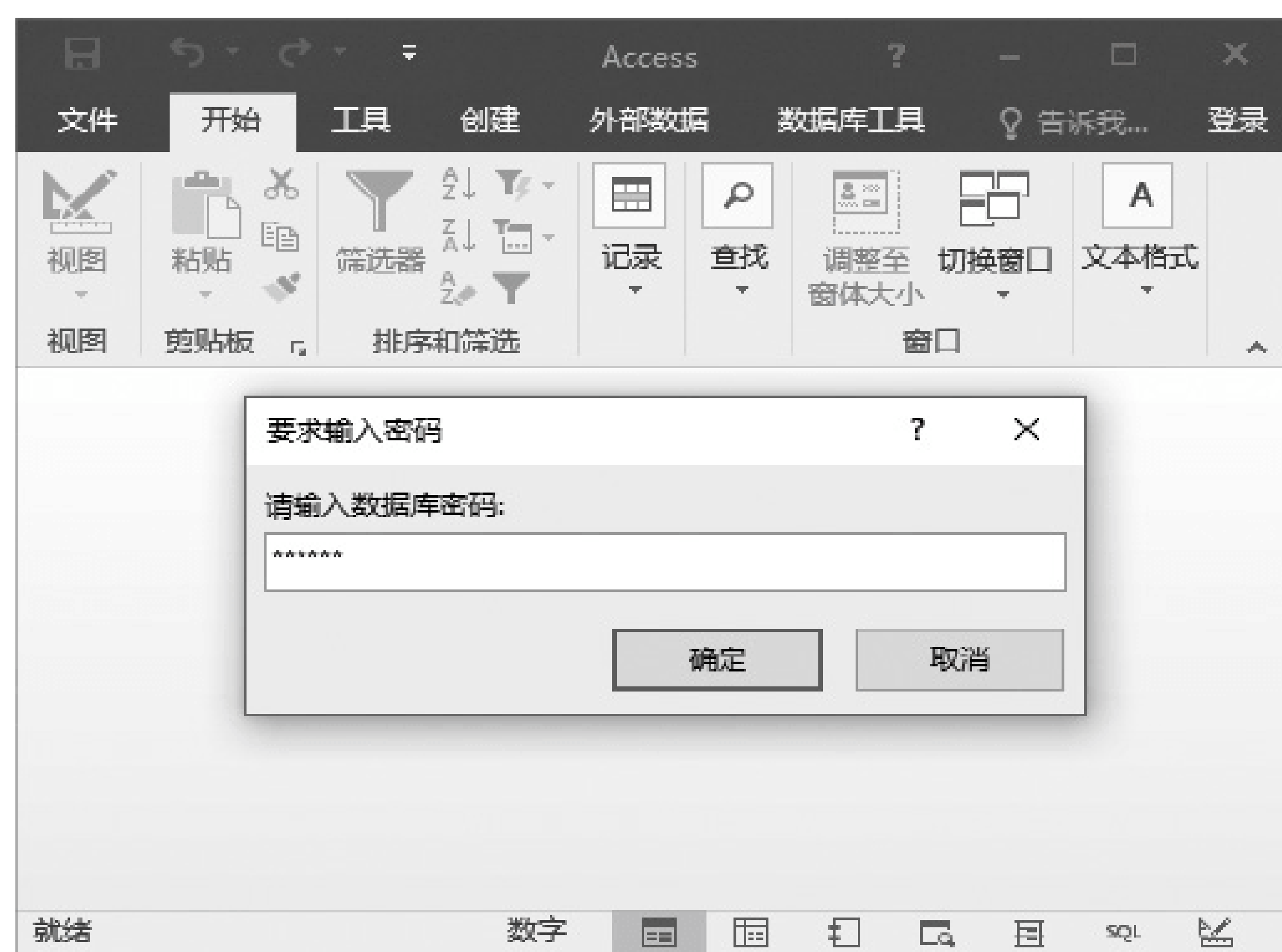


图 14-7　【要求输入密码】对话框

一旦设置密码，Access 就会对数据库进行加密。任何访问该数据库的用户都必须输入密码。这种方法可以限制访问数据库的用户，但数据库一旦打开，用户可查看和编辑数据库的全部对象和数据，它并不能控制用户对数据和数据库对象进行了什么操作。

14.1.2　删除数据库密码

若要删除数据库密码，同样需要以独占方式打开数据库，再进行删除操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1　启动 Access 2016，以独占方式打开“图书管理”数据库，具体步骤参考创建密码时的方法。此时会弹出【要求输入密码】对话框，在其中输入密码打开数据库后，选择【文件】选项卡，进入【信息】界面，单击【解密数据库】按钮，如图 14-8 所示。

步骤 2　弹出【撤销数据库密码】对话框，在【密码】文本框中输入设置的密码，单击【确定】按钮，即可删除数据库密码，如图 14-9 所示。



图 14-8 单击【解密数据库】按钮

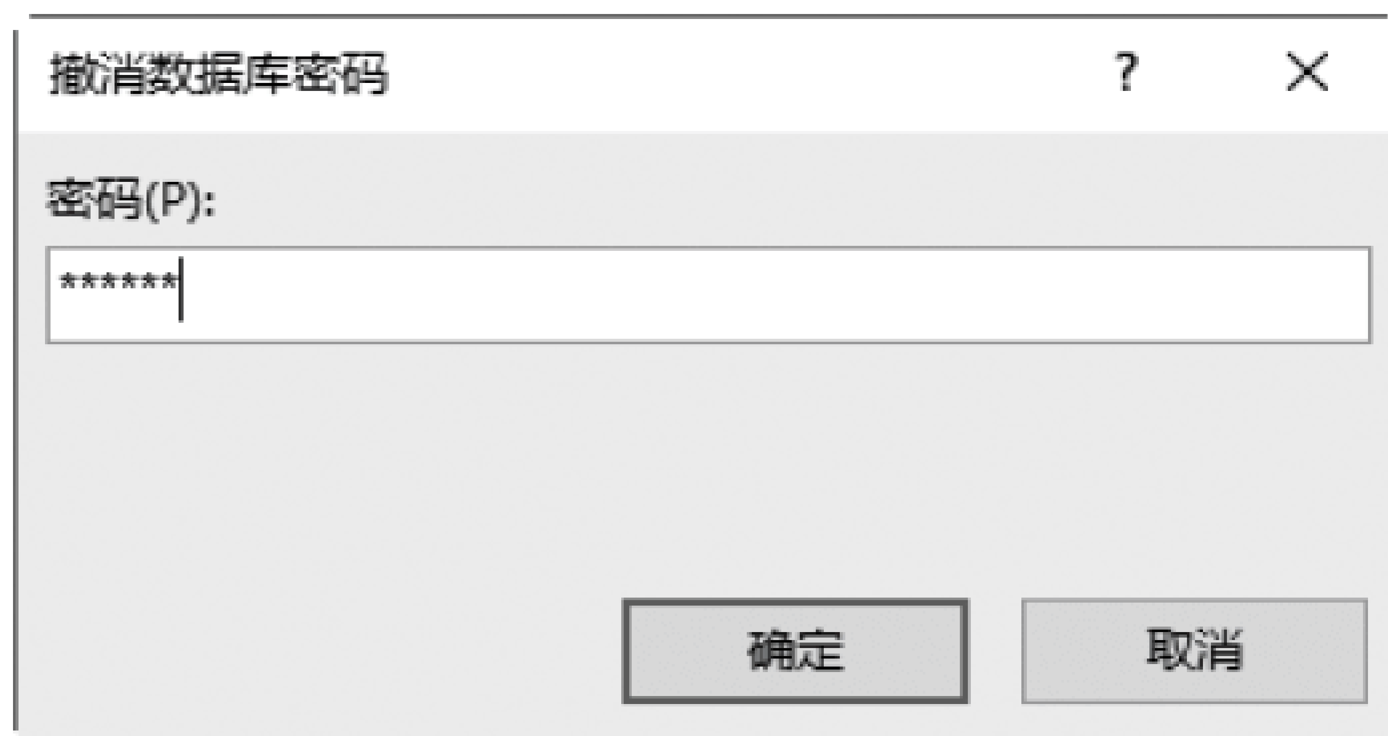


图 14-9 【撤销数据库密码】对话框

14.2 优化和分析数据库

当用户创建数据库各对象后，由于频繁的读取、更新等操作可能损坏 Access 数据库结构或数据，从而出现数据读取出错、运行速度慢、服务器 CPU 内存占用过高等问题。这时可以利用 Access 提供的分析器，分析表间数据的分布或性能，从而优化数据库。

14.2.1 压缩和修复数据库

为了确保数据库的最佳性能，用户需要定期地压缩和修复 Access 数据库。注意，在进行压缩和修复操作时，用户必须对该数据库拥有【打开】和【以独占方式打开】的权限。

在数据库打开时，主要有以下两种方法进行压缩和修复操作。操作完成后，Access 会自动将压缩和修复后的版本替换原文件，并且压缩后的文件比压缩前的文件占用的空间减小。

(1) 在数据库中选择【文件】选项卡，进入【信息】界面，在其中单击【压缩和修复数据库】按钮，如图 14-10 所示。

(2) 单击【数据库工具】选项卡下【工具】组的【压缩和修复数据库】按钮，如图 14-11 所示。



图 14-10 【信息】界面

用户还可以设置每次关闭 Access 数据库时，系统都会自动对其进行压缩和修复操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【选项】命令，如图 14-12 所示。

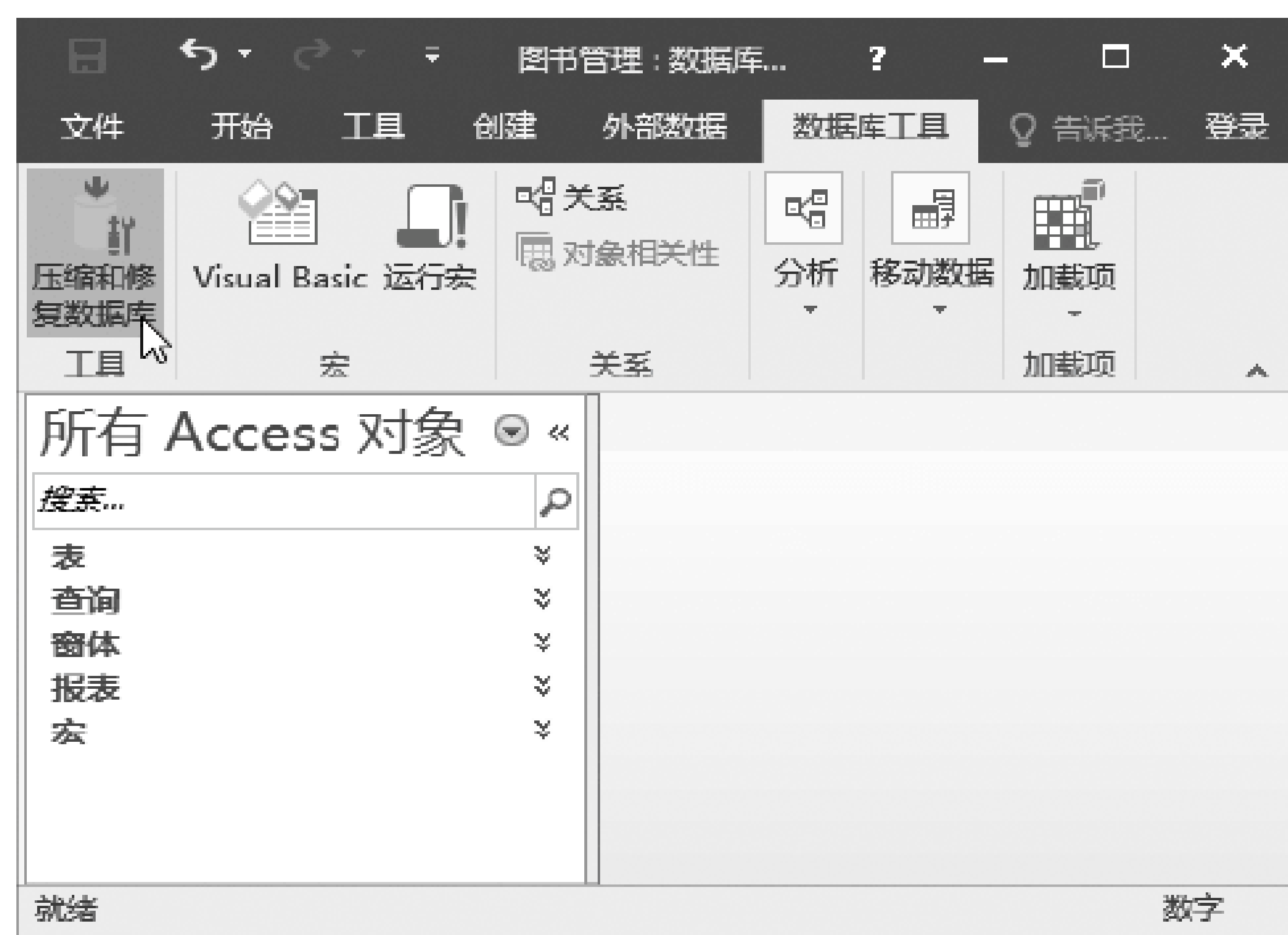


图 14-11　单击【压缩和修复数据库】按钮



图 14-12　选择【选项】命令

步骤 2 弹出【Access 选项】对话框，在左侧选择【当前数据库】选项，在右侧选中【关闭时压缩】复选框，然后单击【确定】按钮，如图 14-13 所示。

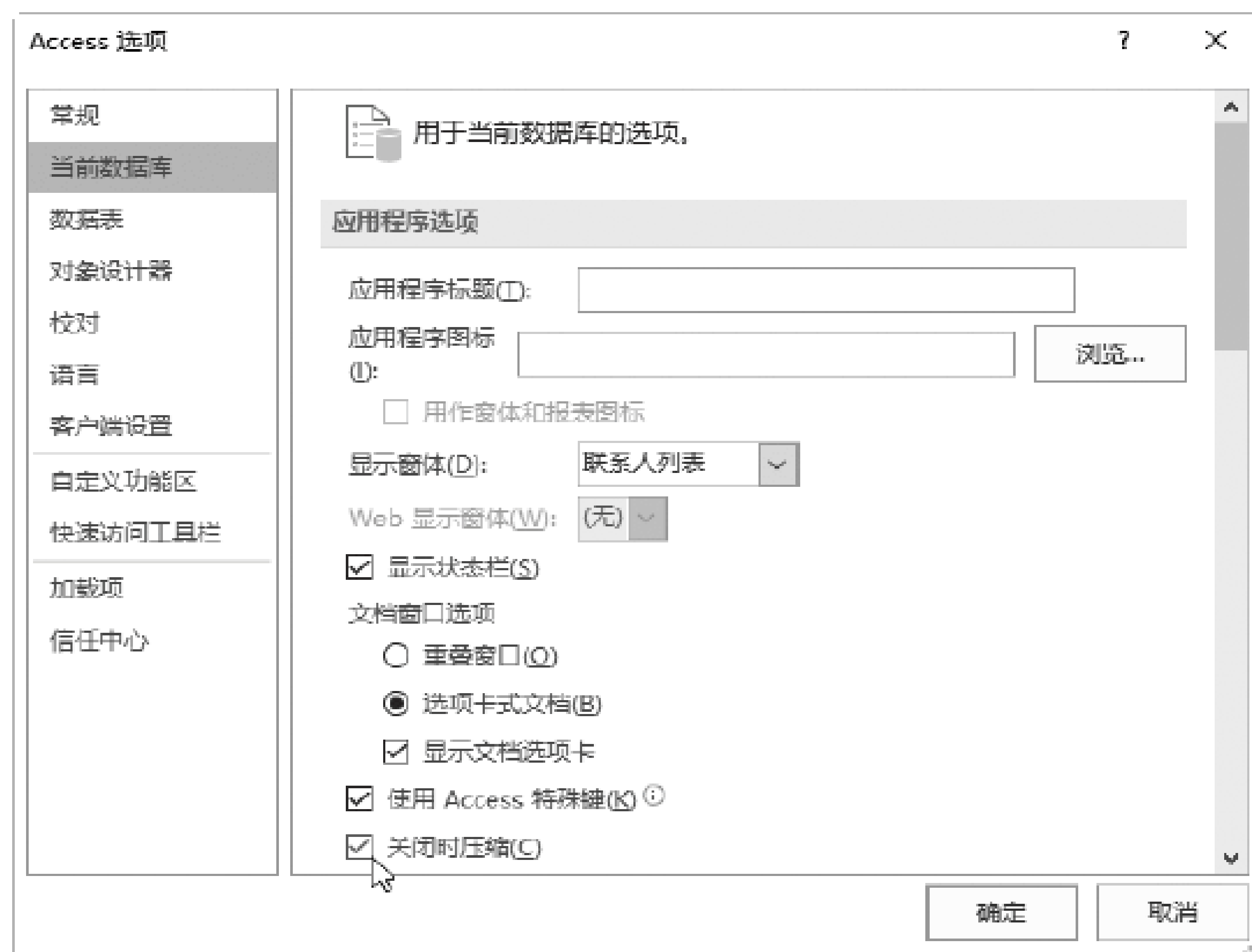


图 14-13　【Access 选项】对话框

步骤 3 弹出 Microsoft Access 对话框，提示必须关闭并重新打开数据库，设置才会生效，单击【确定】按钮即可，如图 14-14 所示。

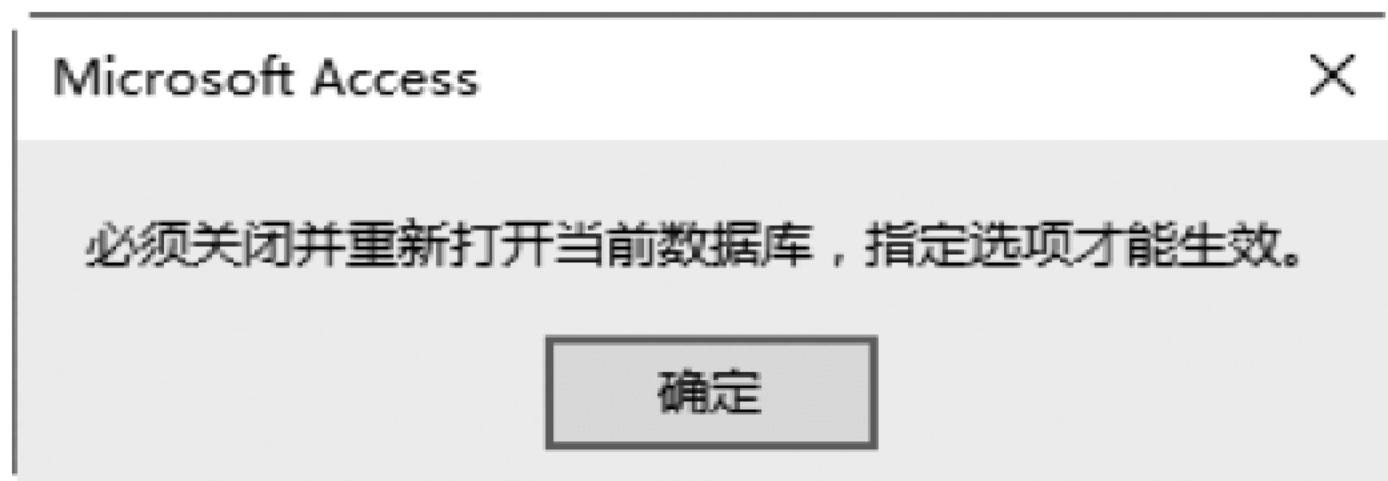


图 14-14　Microsoft Access 对话框

操作完成后，关闭并重新打开数据库，再次关闭时系统会自动压缩该数据库，并将压缩后的版本直接替换原版本。

当数据库被病毒损坏或结构破坏时，用户可以直接使用最新的备份文件恢复运行。若数据库损坏得不严重，可以使用压缩和修复功能来修复数据库。

14.2.2 分析表

利用 Access 提供的表分析器，可以检查表中数据是否重复，并给出优化建议。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch14\图书管理.accdb”文件，单击【数据库工具】选项卡下【分析】组的【分析表】按钮，如图 14-15 所示。

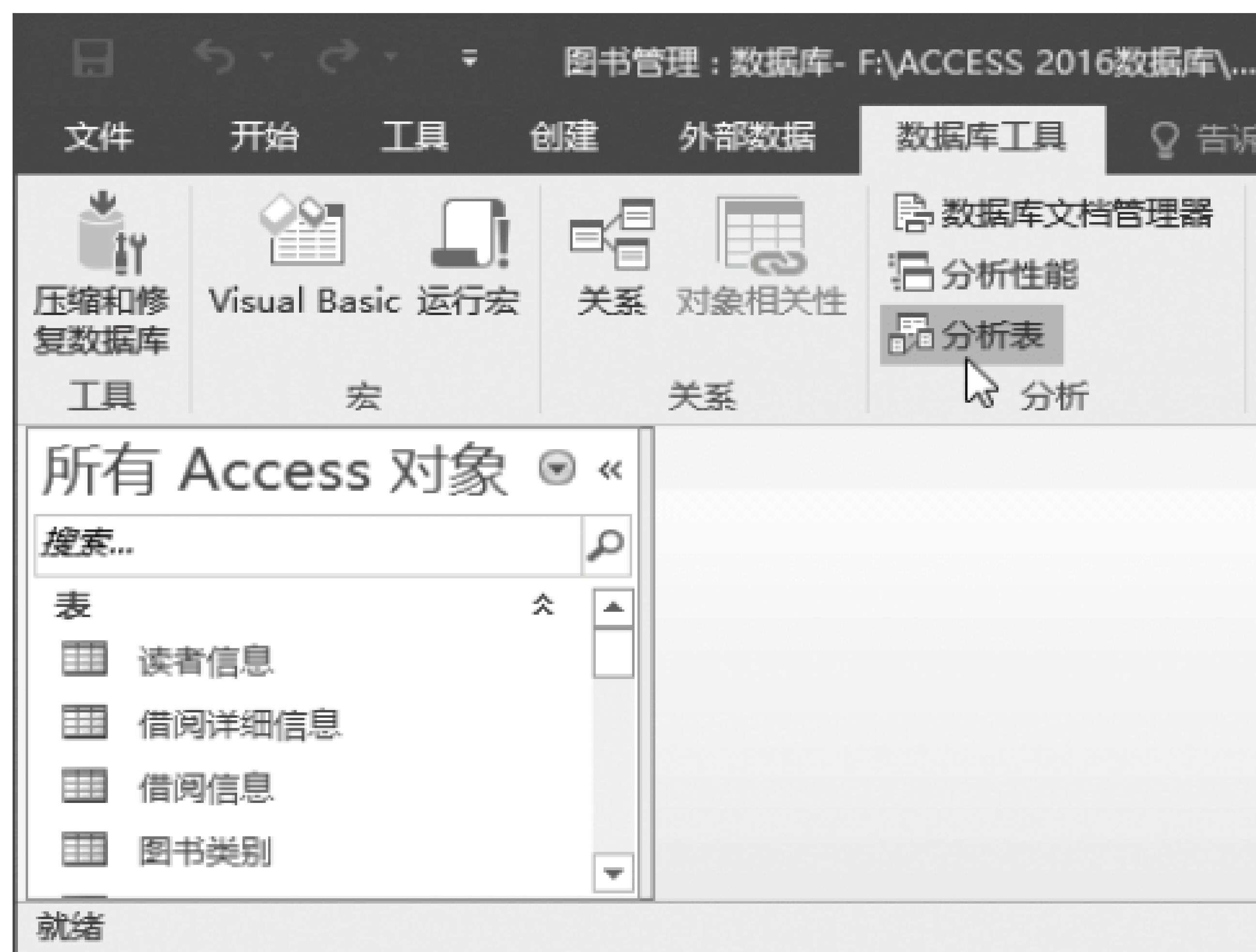


图 14-15　单击【分析表】按钮

步骤 2 弹出【表分析器向导】对话框，在此对话框中提供了一个具体案例，并以此描述了建立表时的常见问题，单击【下一步】按钮，如图 14-16 所示。

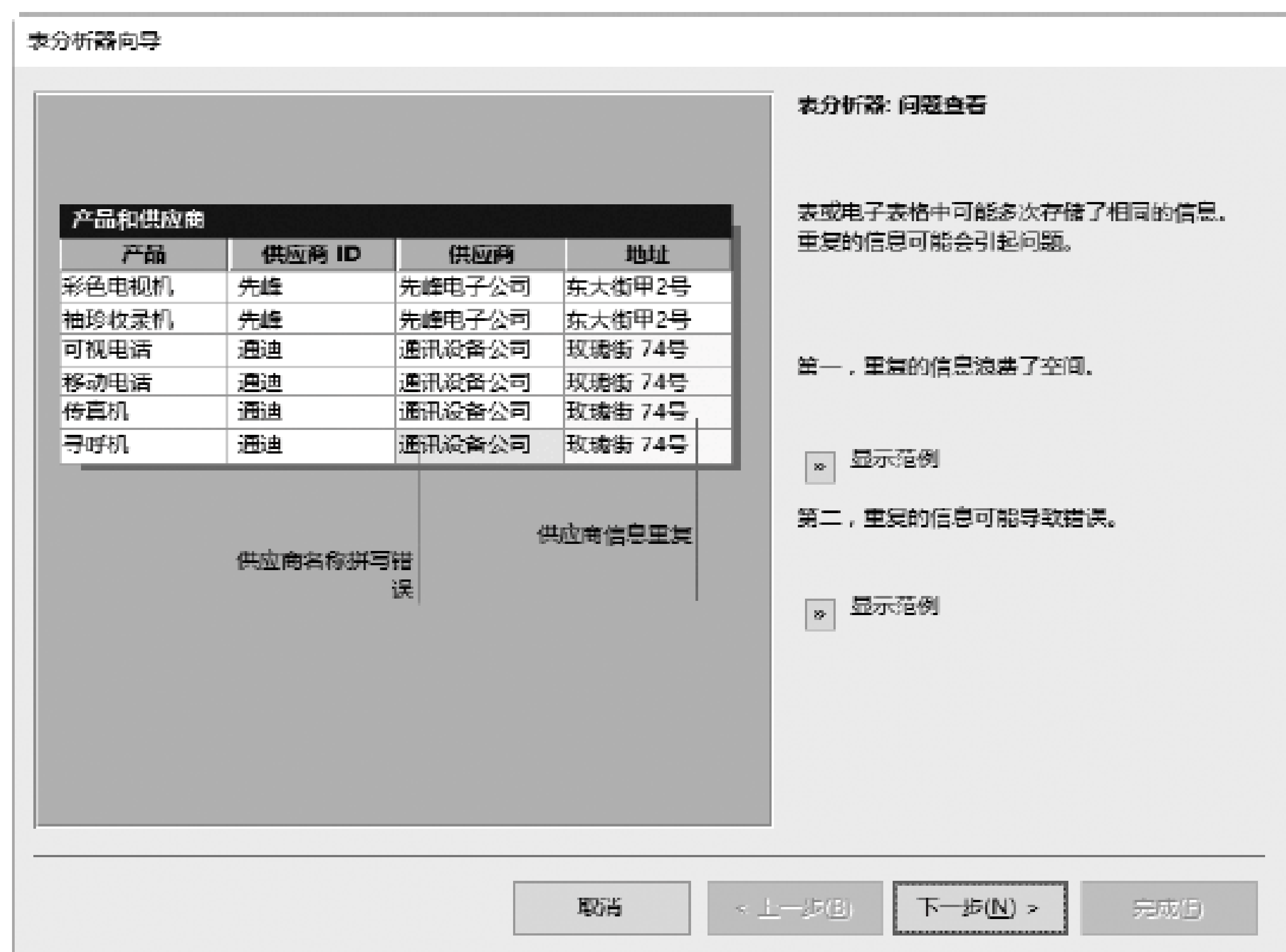


图 14-16　描述建立表时的常见问题

步骤 3 在对话框中针对上一案例中描述的问题，给出了问题的可能解决方案，单击【下一步】按钮，如图 14-17 所示。



图 14-17　列出问题的可能解决方案

步骤 4 在对话框中需要选择分析的目标表，这里在【表】列表框中选择“读者信息”表，单击【下一步】按钮，如图 14-18 所示。

步骤 5 在对话框中需要选择是否由向导决定，这里选中【是，由向导决定】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 14-19 所示。



图 14-18　选择分析的目标表

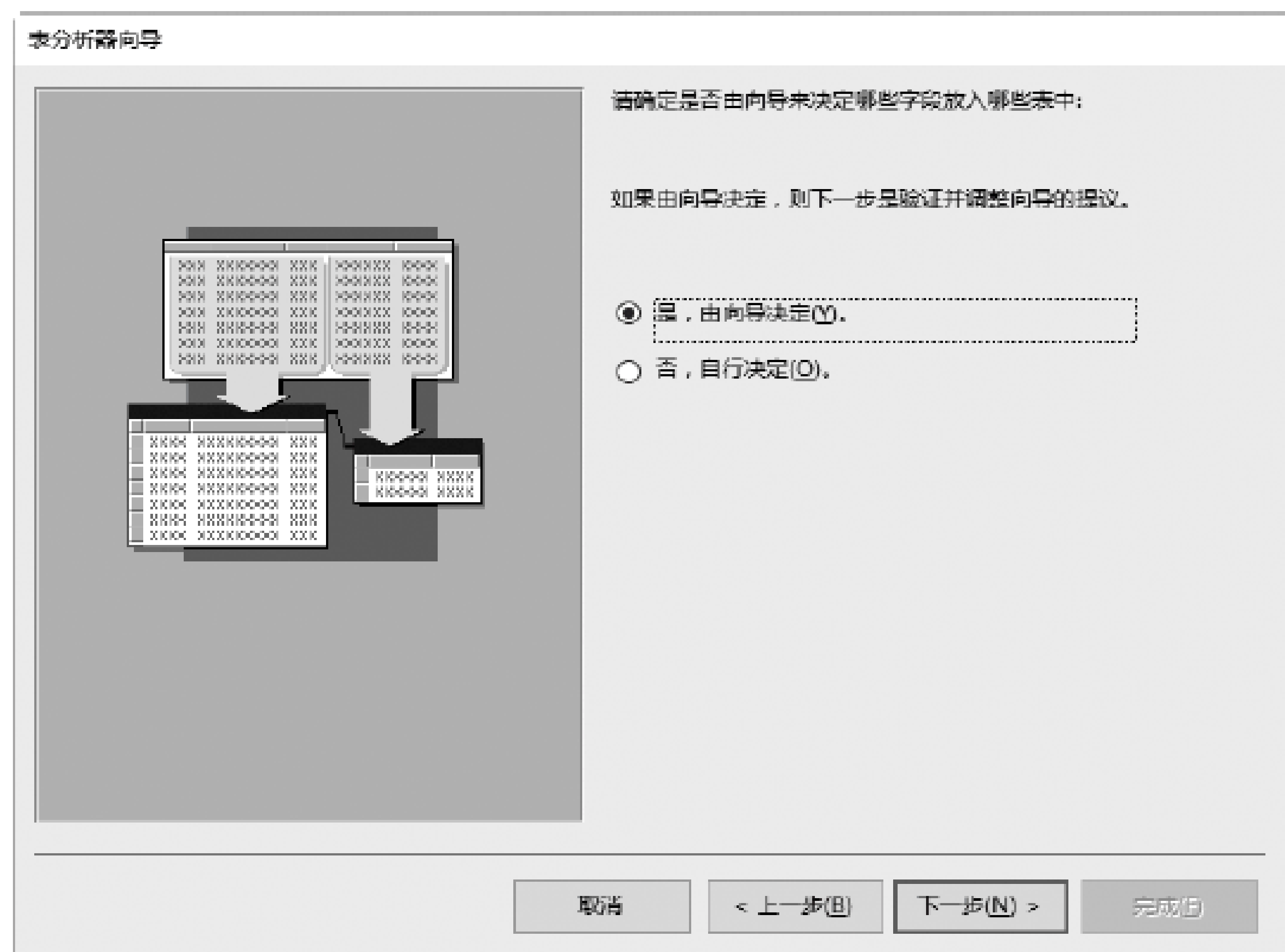


图 14-19　选中【是，由向导决定】单选按钮

> **提示**　若由向导来决定，则系统在下一个对话框中将提供拆分表的建议。若选择【否，自行决定】单选按钮，在下一步中将不启动向导，由用户自行拆分。

步骤 6 在对话框中列出了分析结果，在其中可能发现，向导将“读者信息”表拆分为两个新表。若用户发现此拆分没有必要，单击【取消】按钮取消向导即可，若确认拆分操作，单击【下一步】按钮，如图 14-20 所示。



选中某个表，单击右上角的【重命名表】按钮，可对“表1”和“表2”进行重命名操作。此外，用户可手动将“表1”中的字段拖动到“表2”中，从而重新分配字段。

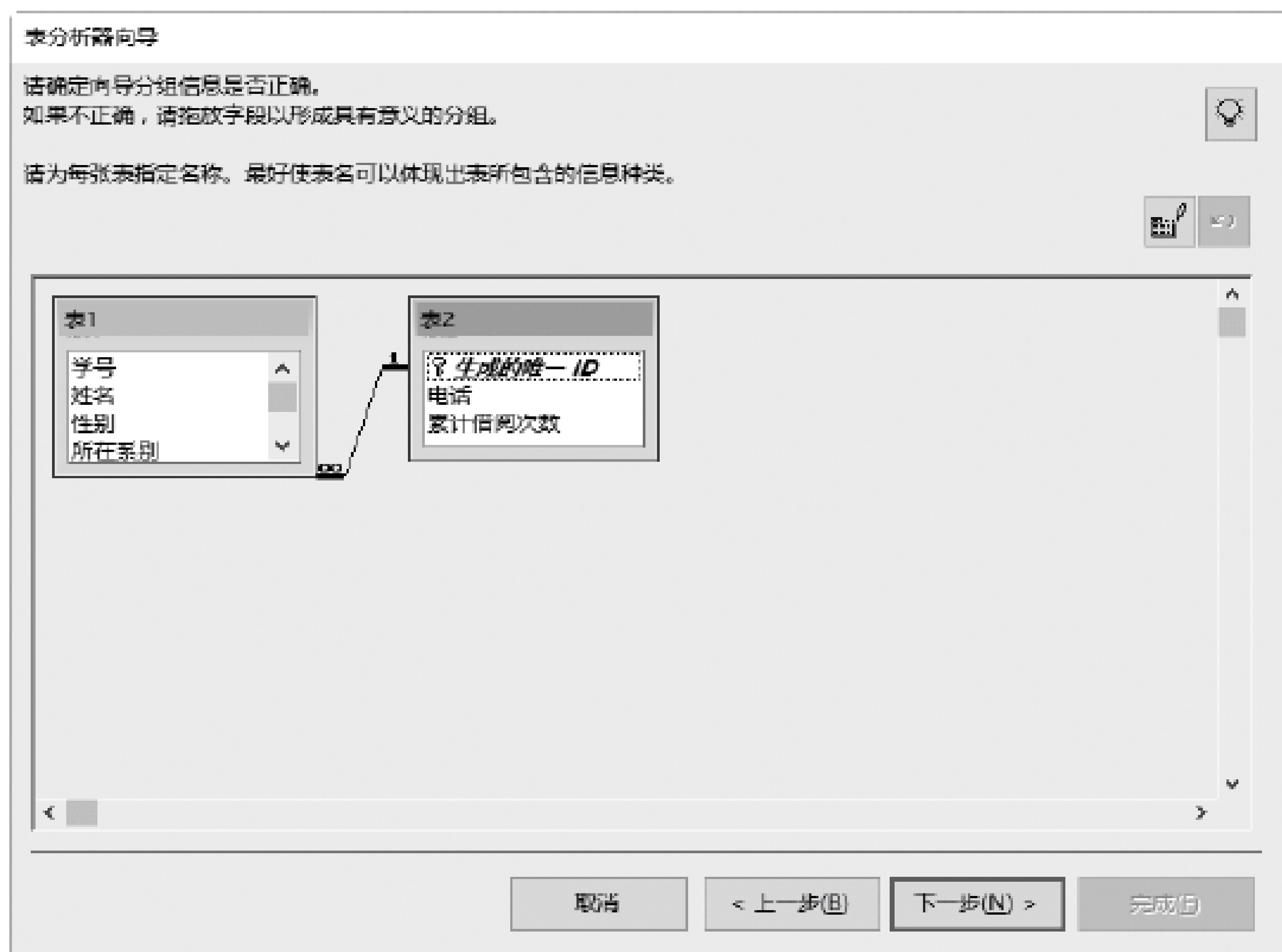


图 14-20　分析结果

步骤 7　在对话框中提示尚未给建立表命名，是否继续操作，单击【是】按钮，如图 14-21 所示。

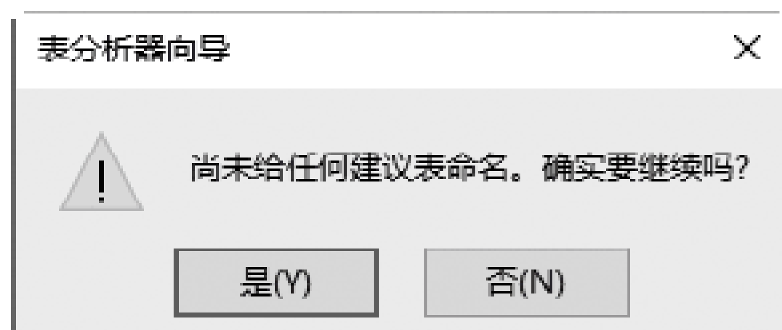


图 14-21　单击【是】按钮

步骤 8　在对话框中自动为“表 1”和“表 2”设置了主键，保持默认设置不变，单击【下一步】按钮，如图 14-22 所示。

步骤 9　在对话框中需要选择是否创建查询，这里选中【是，创建查询】单选按钮，单击【完成】按钮，如图 14-23 所示。



拆分“读者信息”表后，基于该数据源表的窗体、报表等对象的运行可能会出现问题。而创建查询正是为了使这些对象不会因表的变更而作废。

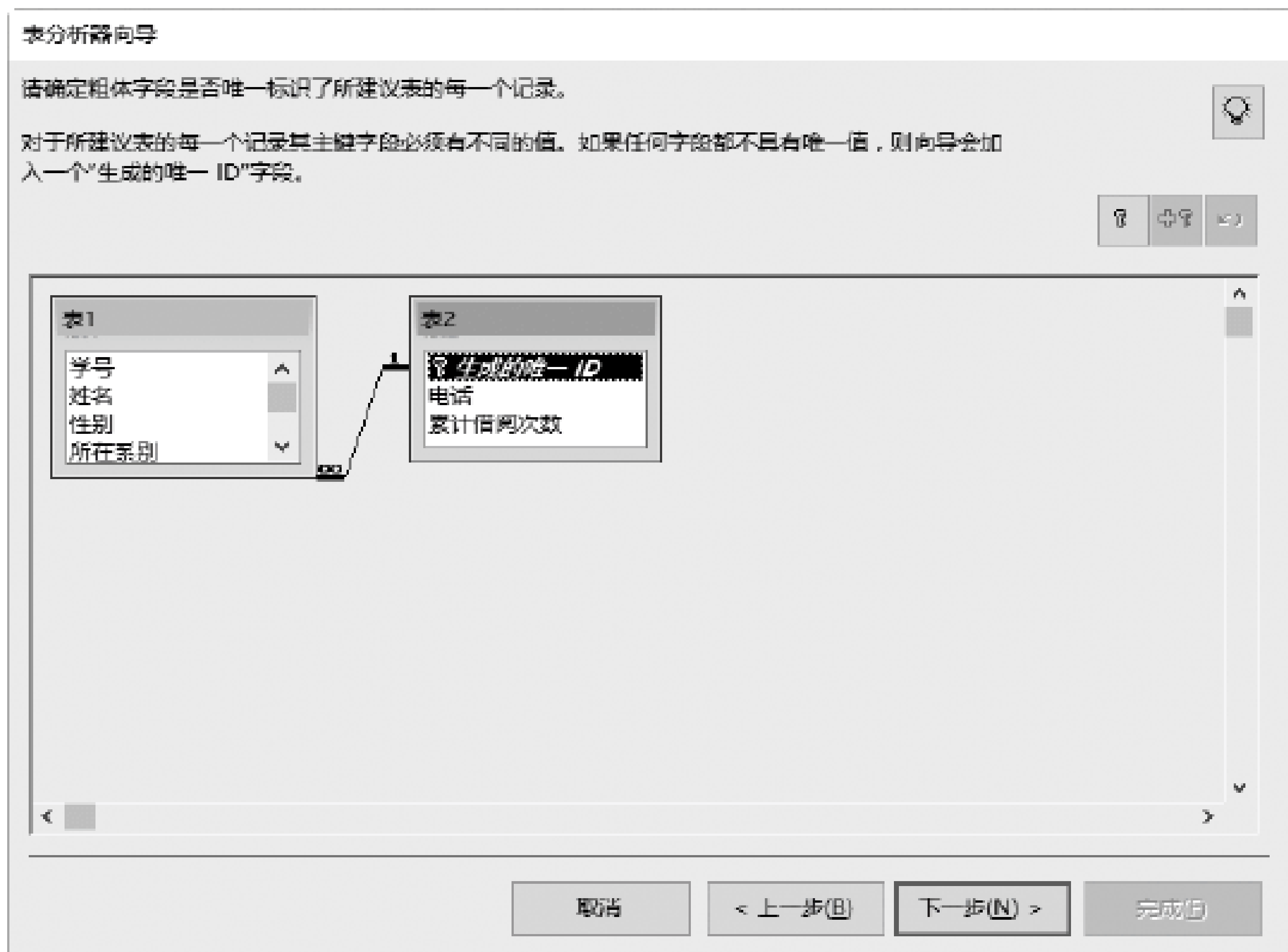


图 14-22　自动为表设置了主键



图 14-23　选中【是，创建查询】单选按钮

步骤 10　返回至数据库，在导航窗格中可以看到，“读者信息”表已被拆分为“表 1”和“表 2”，并新建了“读者信息”查询和“读者信息 _OLD”表，如图 14-24 所示。



“读者信息”查询的名称及内容与原始的“读者信息”表相同，因此基于原始“读者信息”表的窗体或报表都将自动基于该查询来工作；“读者信息 _OLD”表与原始表内容一致，只是名称不同，以有效地防止因错误的拆分而丢失原始数据。

读者可以尝试对每个表进行分析，从而

使数据库看起来更加规范。当然，表分析器只是给出可行性建议，并不一定是正确的，读者可参考其中给出的建议。

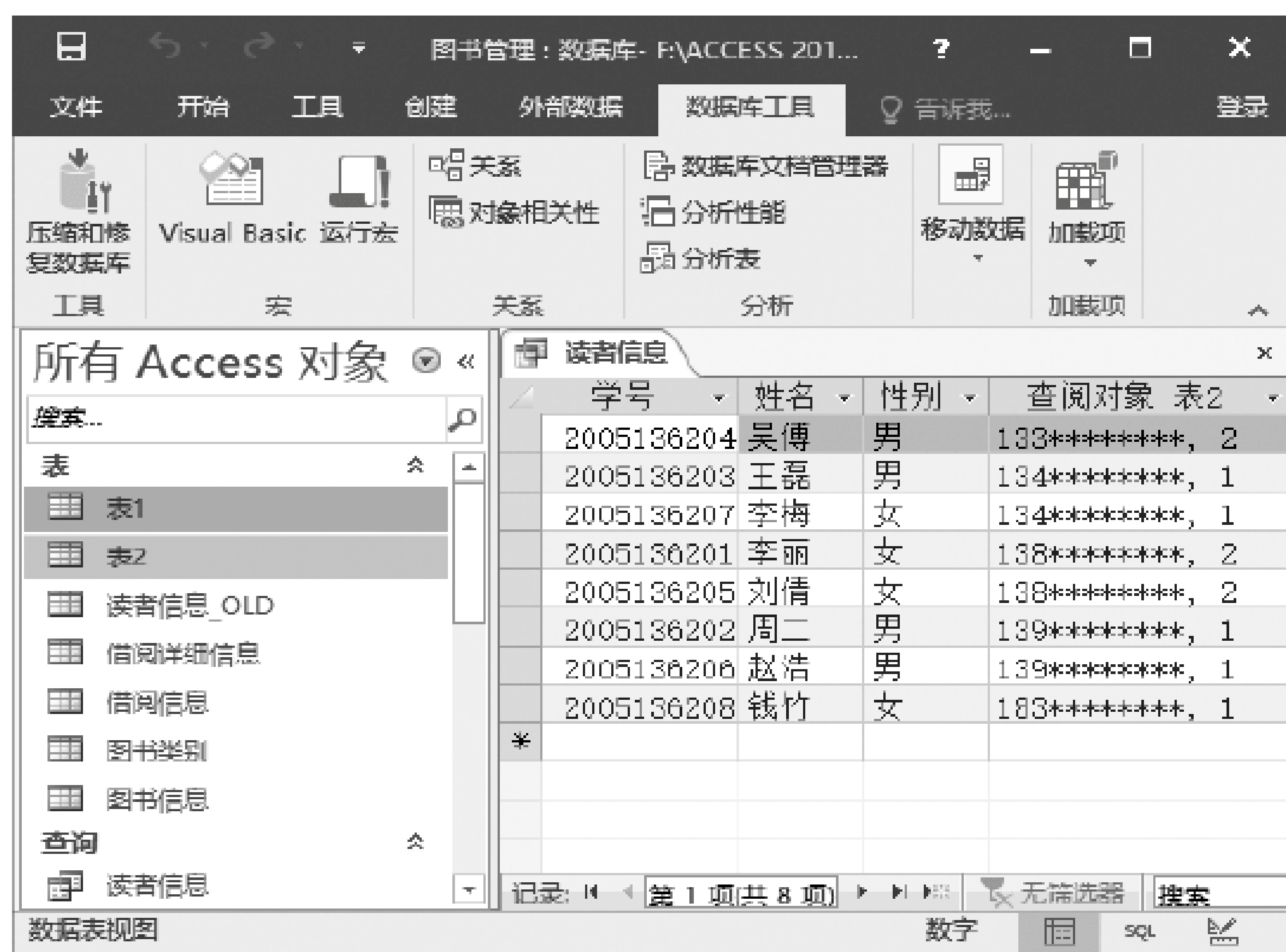


图 14-24　最终效果

14.2.3 分析性能

表分析器针对的是表对象，性能分析器则是针对所有的数据库对象。在数据库中，单击【数据库工具】选项卡下【分析】组的【分析性能】按钮，如图 14-25 所示。弹出【性能分析器】对话框，如图 14-26 所示。

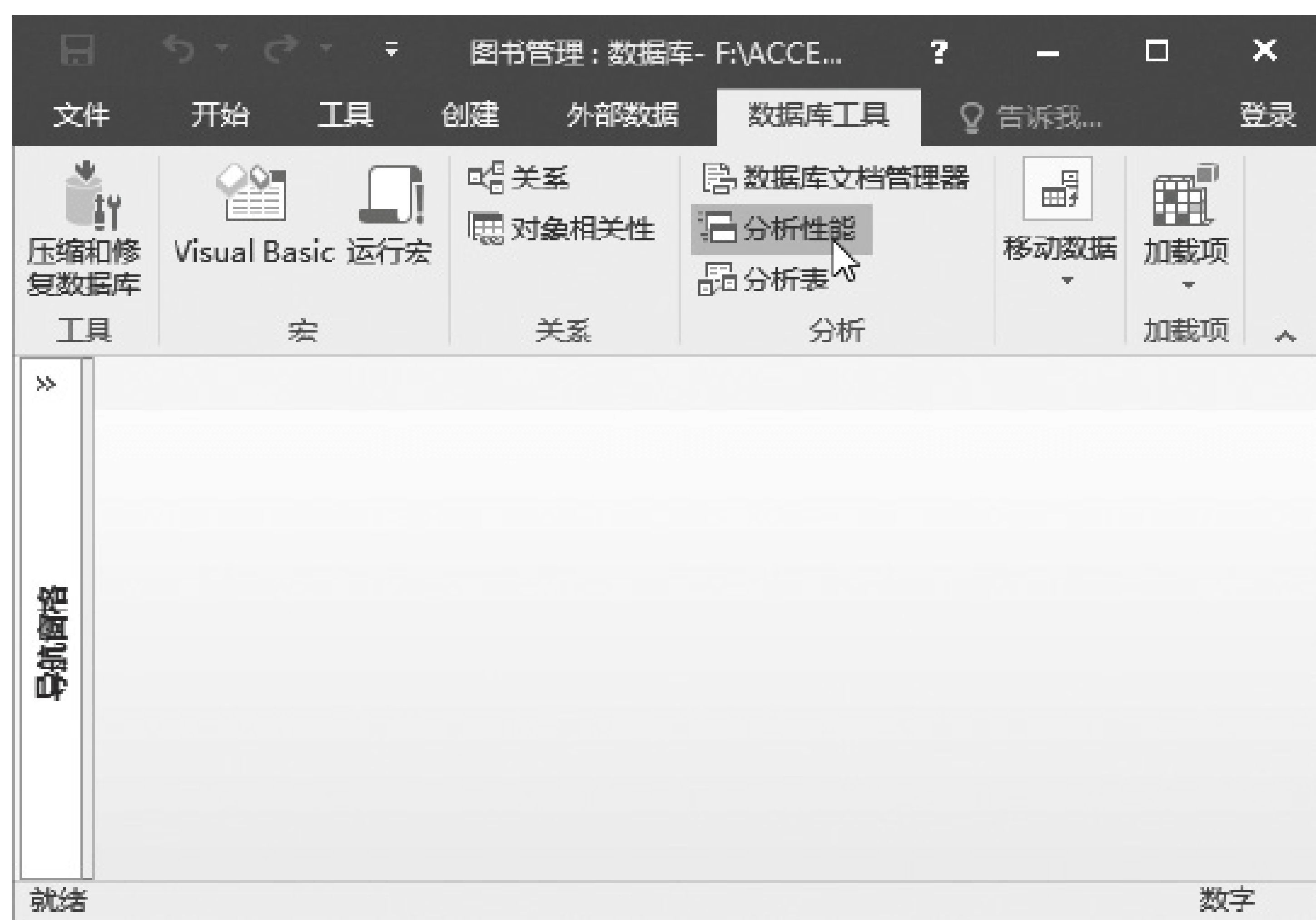


图 14-25　单击【分析性能】按钮

该对话框中包含了 Access 的六大对象选项卡、【当前数据库】和【全部对象类型】选项卡。其中，【当前数据库】选项卡包括【关系】和【VBA 工程】两个选项；【全部对象类型】选项卡中包括前面 7 个选项卡中所有的选项。



图 14-26　【性能分析器】对话框

在各选项卡下选择要分析的数据库对象，单击【确定】按钮，即可对选中的对象进行分析。

若要分析整个数据库，切换到【全部对象类型】选项卡，在其中单击【全选】按钮，然后单击【确定】按钮，如图 14-27 所示。即可分析所有的数据库对象，若分析结果显示为“没有改进所选对象的建议”，说明没有必要对当前数据库性能进行优化，如图 14-28 所示。



图 14-27　选中所有的选项

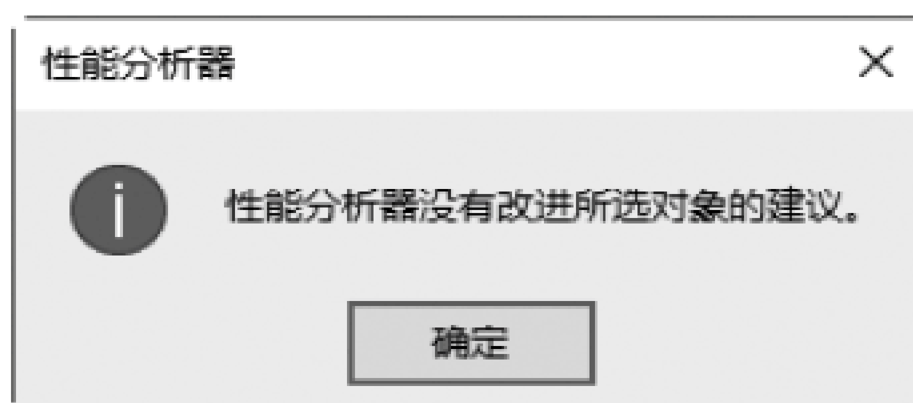


图 14-28　无须对数据库进行优化

若当前数据库存在问题，在【分析结果】

列表框中可查看给出的建议，选中某个选项，【分析注释】区域会详细列出 Access 为解决该问题给出的方法，如图 14-29 所示。



图 14-29　查看【分析注释】区域中的解决方法

注意，各选项左侧的图标意味着不同的含义，如果是【推荐】和【建议】图标，选中该项后，单击【优化】按钮，会发现该选项图标变更为【更正】，表示系统已解决该问题，如图 14-30 所示。对于图标为【意见】的选项，用户可参考给出的分析注释。



图 14-30　图标变更为【更正】

当然，性能分析器并非总是正确的，如添加索引也许能改变查询的性能，但也增加了数据库所需的磁盘空间，降低了输入和编辑的速度。用户可参考性能分析器给出的建议，若合理则优化，若不合适也可以不采纳。

14.3　数据库的打包、签名和分发

对数据库打包并对包添加数字签名是一种传达信任的方式，在对数据库打包并签名后，数字签名会确认在创建该包之后数据未经过更改，从而表明该数据库是安全的，并且其内容是可信的。

14.3.1　创建签名包

对数据库打包的前提是添加数字签名。而若要添加数字签名，必须先获取或创建安全证书，可以获取商业安全证书，也可以创建自己的安全证书。对于自己创建的安全证书，它是未经验证的，Access 将只信任实际创建该证书的计算机。具体的操作步骤如下。

步骤 1　在计算机中打开 C:\Program Files\Microsoft Office\Office16 文件夹，在其中双击“SELFCERT.exe”程序，如图 14-31 所示。

> **提示**　依次选择【开始】→【Microsoft Office 2016 工具】→【VBA 工程的数字证书】命令，也可打开【创建数字证书】对话框。若用户既未找到【VBA 工程的数字证书】命令，又未找到“SELFCERT.exe”程序，则可能需要在网络上下载并安装该程序。

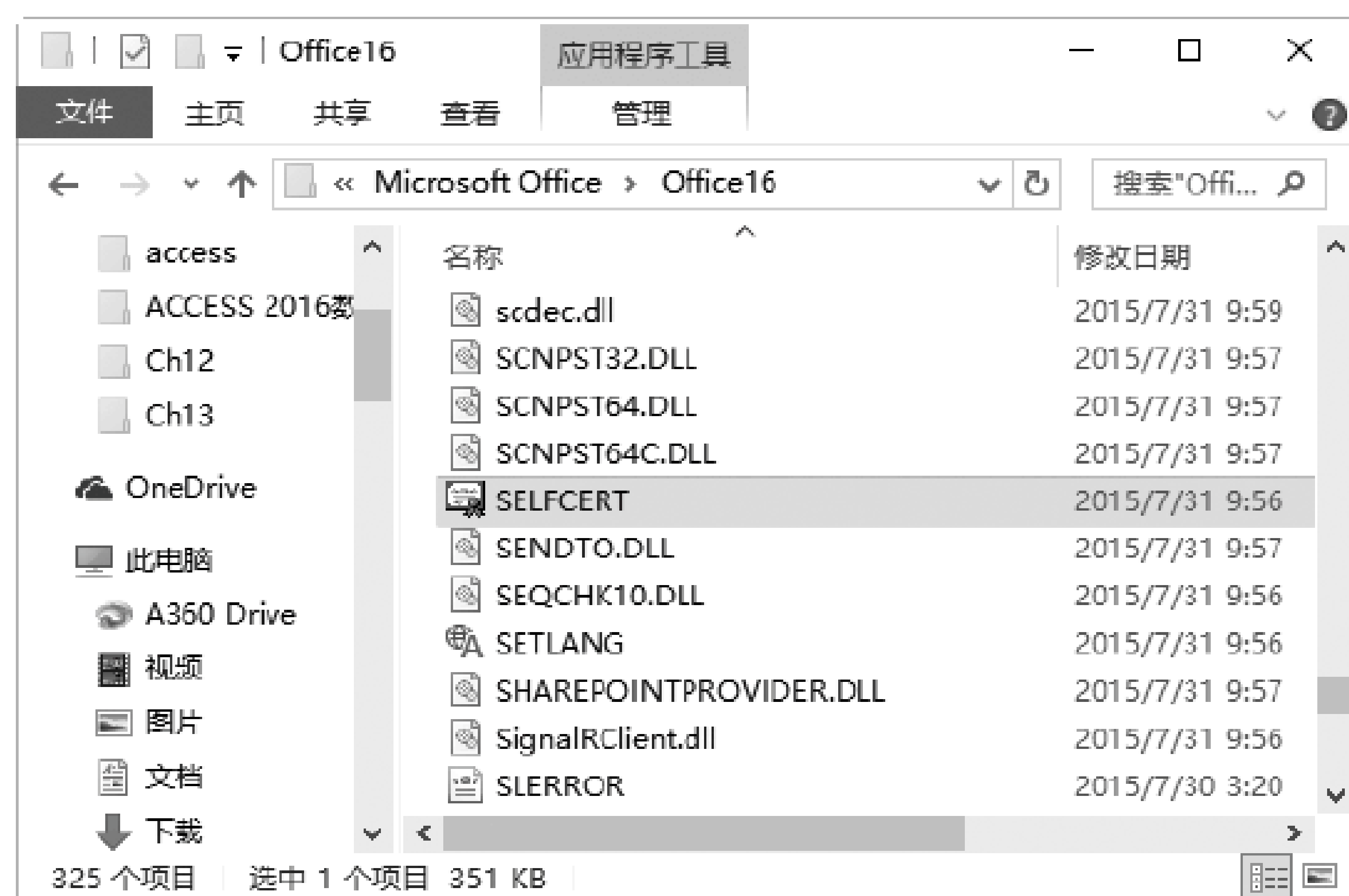


图 14-31　双击“SELFCERT.exe”程序

步骤 2　弹出【创建数字证书】对话框，在【您的证书名称】文本框内为证书输入一个描述性的名称，如输入“图书管理数据库”，然后单击【确定】按钮，如图 14-32 所示。

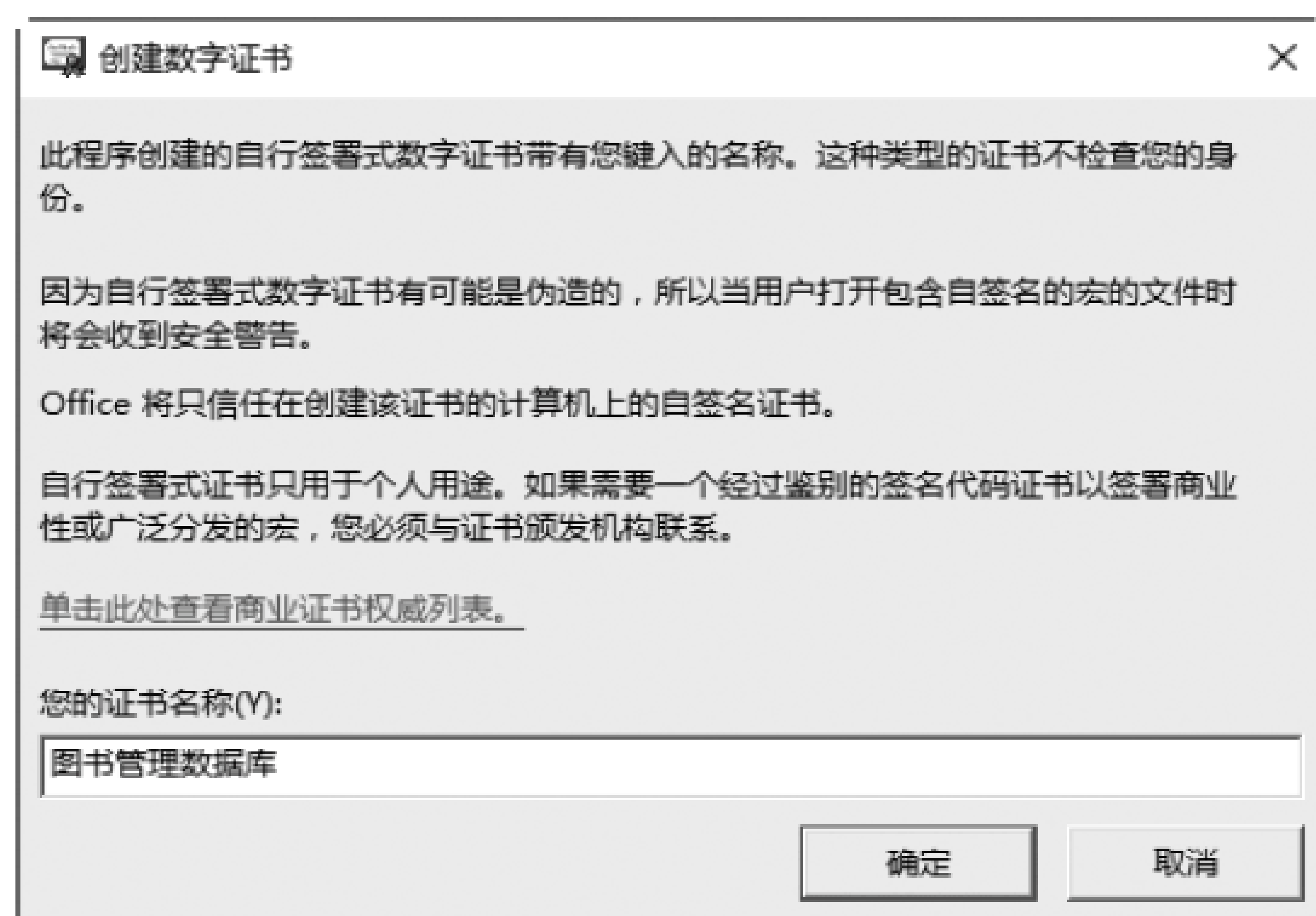


图 14-32　【创建数字证书】对话框

步骤 3　弹出【SelfCert 成功】对话框，表明已成功新建一个证书，单击【确定】按钮，关闭对话框，如图 14-33 所示。

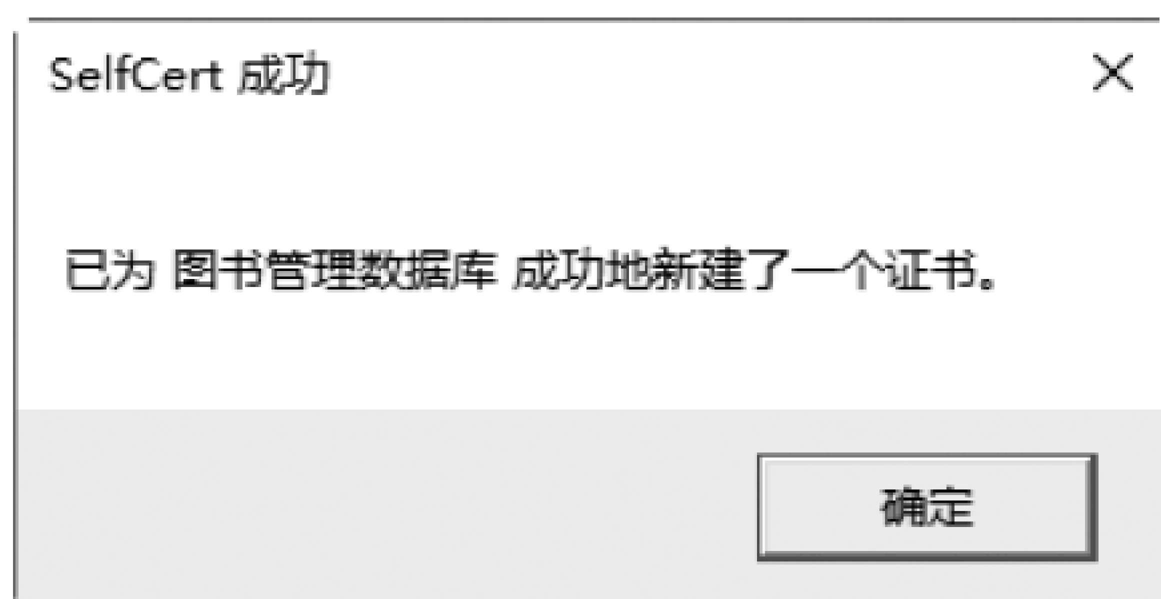


图 14-33　【SelfCert 成功】对话框

步骤 4　打开随书光盘中的“素材\Ch14\图书管理.accdb”文件，选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【另存为】命令，进入【另存为】界面，在其中双击【打包并签署】按钮，如图 14-34 所示。



图 14-34　双击【打包并签署】按钮

步骤 5　弹出【Windows 安全性】对话框，单击【确定】按钮，如图 14-35 所示。



图 14-35　【Windows 安全性】对话框

步骤 6　弹出【创建 Microsoft Access 签名包】对话框，在计算机中选择签名包存放的目标路径，然后单击【创建】按钮，即可创建一个“图书管理（.accdc）”签名包，如图 14-36 所示。

注意，Access 签名包文件的后缀名为 .accdc。

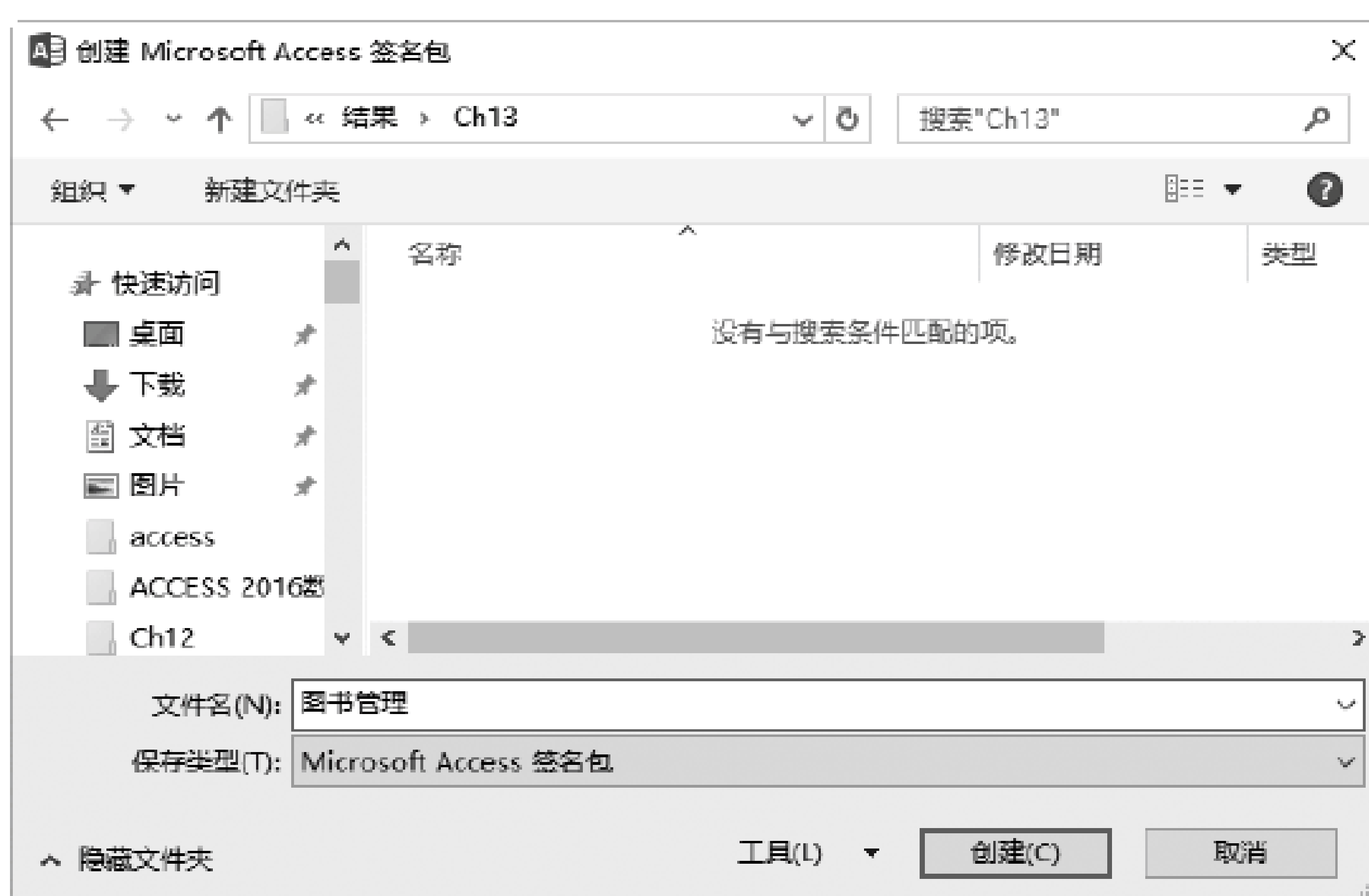


图 14-36　【创建 Microsoft Access 签名包】对话框

在创建签名包时需注意以下几点。

☆　一个包中只能添加一个数据库。

☆　该过程将对整个数据库（而不仅仅是宏、模块或表达式）进行签名。

☆　该过程将压缩包文件，以便缩短时间。

☆　仅可以在以 .accdb、.accdc 或 .accde 文件格式保存的数据库中创建签名包。

14.3.2 提取并使用签名包

对数据库打包并签名后，其他用户可以从该包中提取数据库，提取的数据库和原签名包之间将不存在任何关系。下面从“图书管理”签名包中提取“图书管理”数据库。具体的操作步骤如下。

步骤 1　接上一节的操作，双击打开“图书管理”签名包，弹出【Microsoft Access 安全声明】对话框，提示该数字签名有效，但尚未信任签署此签名的发布者，单击【信任来自发布者的所有内容】按钮，如图 14-37 所示。

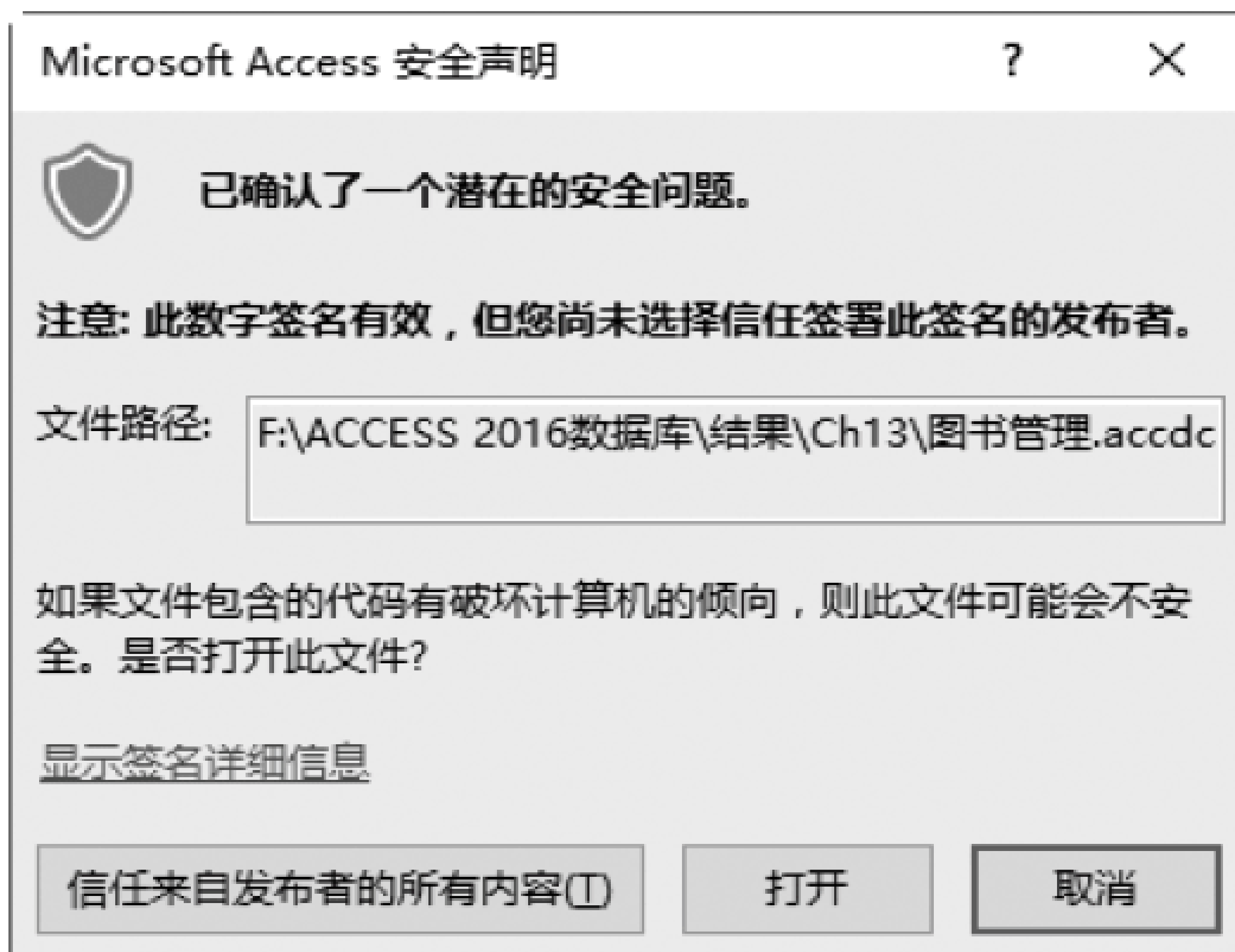


图 14-37　【Microsoft Access 安全声明】对话框

步骤 2　弹出【将数据库提取到】对话框，在计算机中选择提取后存放的目标路径，单击【确定】按钮，即可从签名包中提取出数据库，如图 14-38 所示。

> **提示**　如果使用自签名证书对数据包进行签名，并且单击了【信任来自发布者的所有内容】按钮，那么再次打开使用该发布者签署的签名包时，系统不会弹出【Microsoft Access 安全声明】对话框，将始终信任使用该发布者进行签名的包。

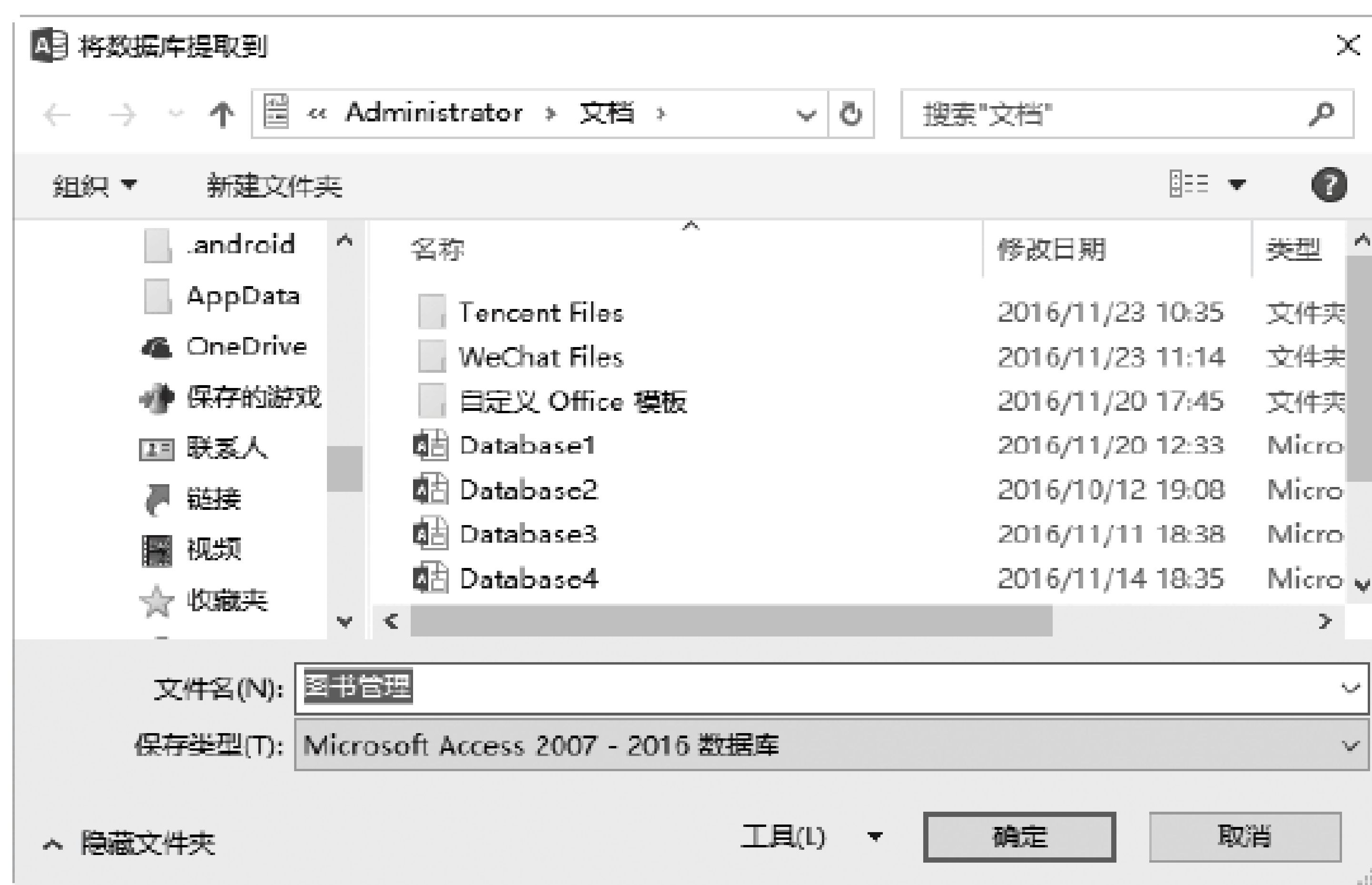


图 14-38　【将数据库提取到】对话框

14.4 设置信任中心

在第 9 章介绍宏中，已经了解过如何在【信任中心】对话框中进行宏设置。除此之外，用户还可在【信任中心】中查看受信任的发布者或者设置受信任的位置等。

从签名包中提取数据库时，不管有没有信任该发布者，如果将数据库提取到一个不受信任位置，则默认禁用该数据库的某些内容，并弹出【安全警告】栏，如图 14-39 所示。在禁用模式下，Access 会禁用下列内容。

☆ VBA 代码、VBA 代码中的任何引用及任何不安全的表达式。

☆ 所有宏中的不安全操作。

☆ 用于添加、更新和删除数据的某些操作查询。

☆ 用于在数据库中创建或更改对象的数据定义语言查询。

☆ SQL 传递查询。

☆ ActiveX 控件。

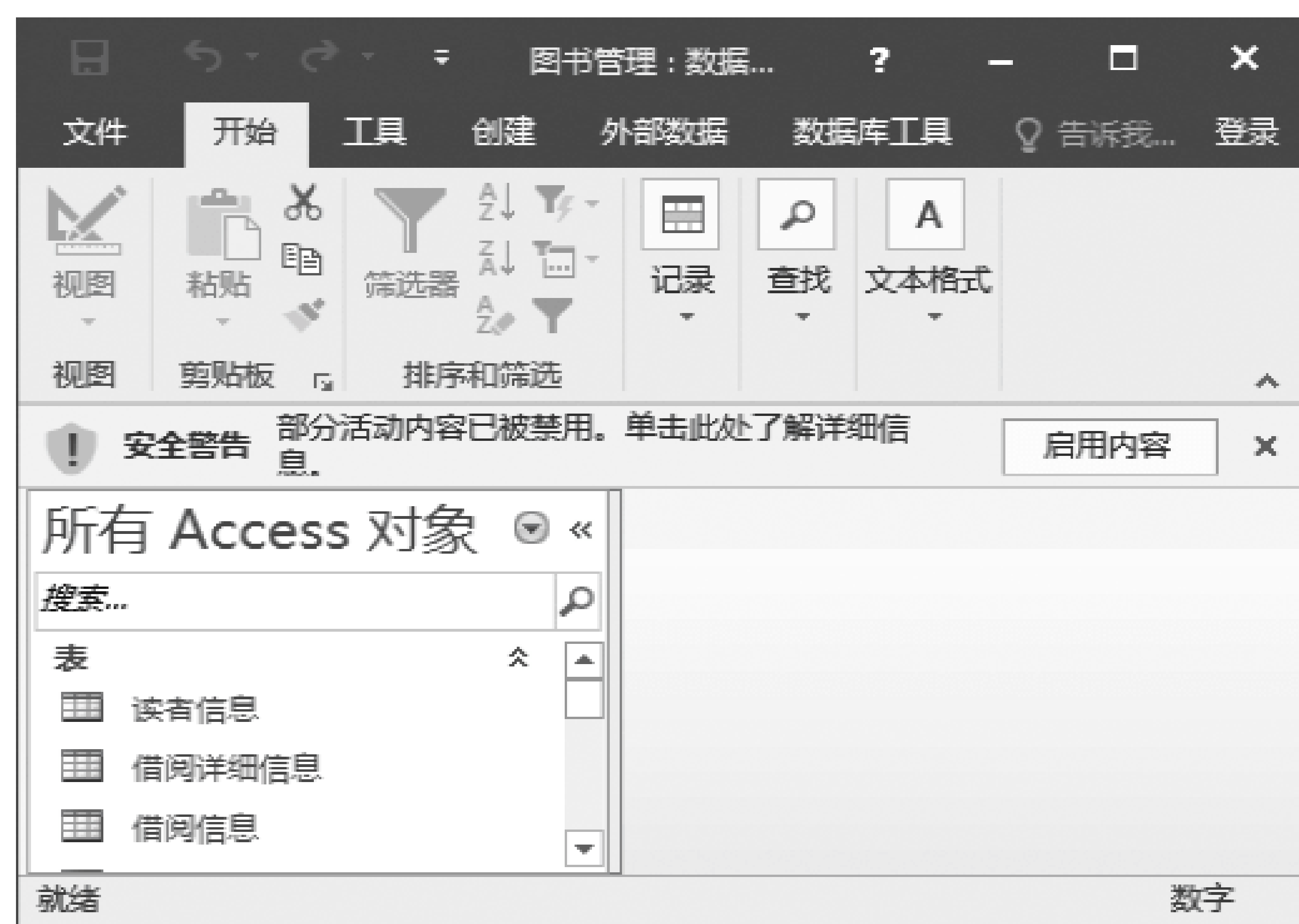


图 14-39 【安全警告】栏

若将数据库放在受信任位置中，上述所有被禁用的内容都会在打开数据库时运行，不会再弹出【安全警告】消息栏。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开随书光盘中的“素材\Ch14\图书管理.accdb”文件，选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【选项】命令，如图 14-40 所示。



图 14-40 选择【选项】命令

步骤 2 弹出【Access 选项】对话框，在左侧选择【信任中心】选项，在右侧单击【信任中心设置】按钮，如图 14-41 所示。



图 14-41 【Access 选项】对话框

步骤 3 弹出【信任中心】对话框，在左侧选择【受信任的发布者】选项，在右侧可查看受信任的发布者，如图 14-42 所示。



图 14-42　查看受信任的发布者

步骤 4 在左侧选择【受信任位置】选项，在右侧可查看默认的受信任的路径“C:\Program Files\...”。用户可直接将“图书管理”数据库移动或复制到该路径下，从而将其放置在受信任位置。此外，也可添加一个受信任位置，只需单击【添加新位置】按钮，如图 14-43 所示。

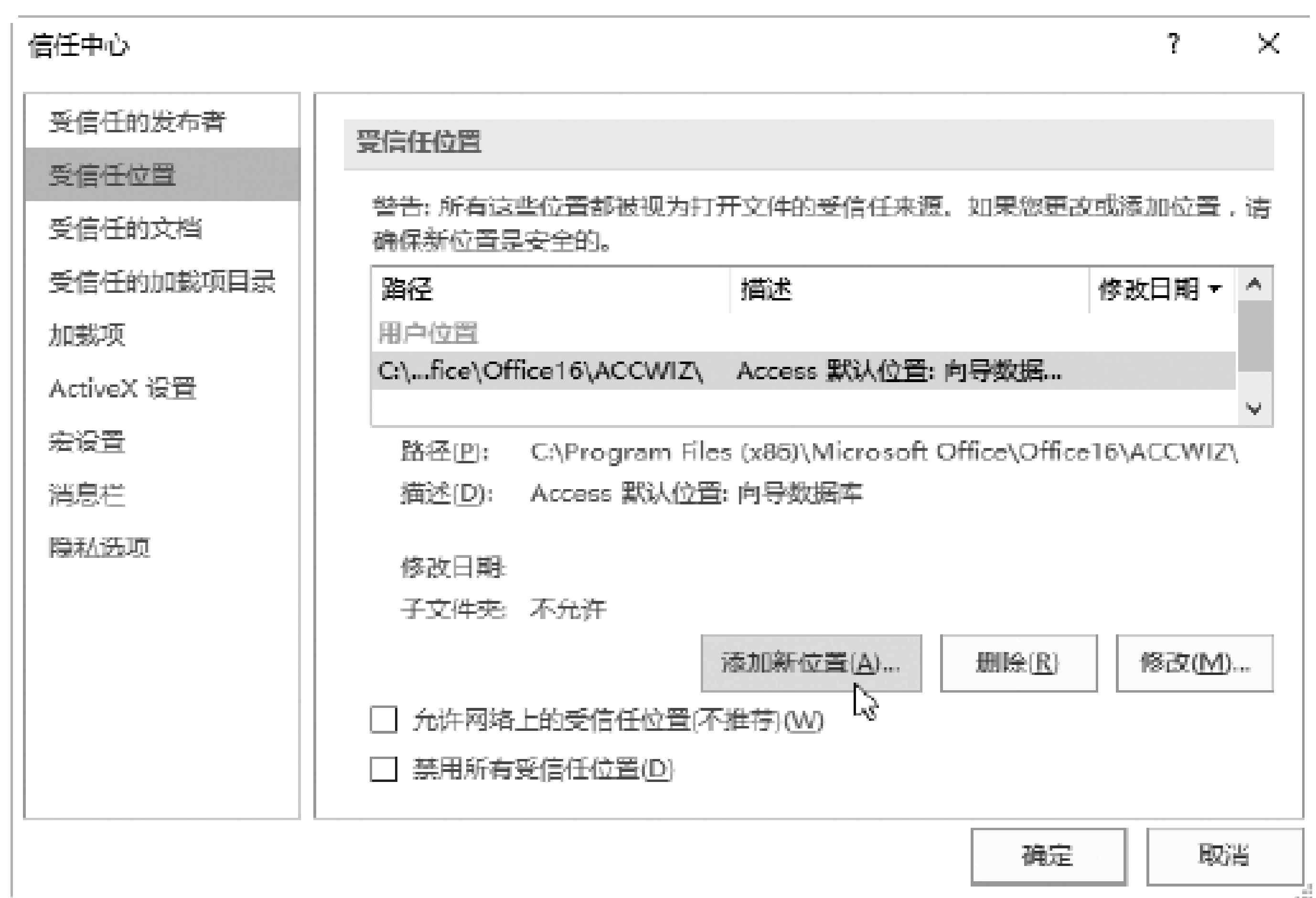


图 14-43　查看受信任的路径

步骤 5 弹出【Microsoft Office 受信任位置】对话框，单击【浏览】按钮，如图 14-44 所示。

步骤 6 弹出【浏览】对话框，在计算机中选择要添加的受信任位置，单击【确定】按钮，如图 14-45 所示。

步骤 7 返回至【Microsoft Office 受信任位置】对话框，此时【路径】文本框已变更为设置的路径，在下方选中【同时信任此位置的子文件夹】复选框，然后单击【确定】按钮，如图 14-46 所示。

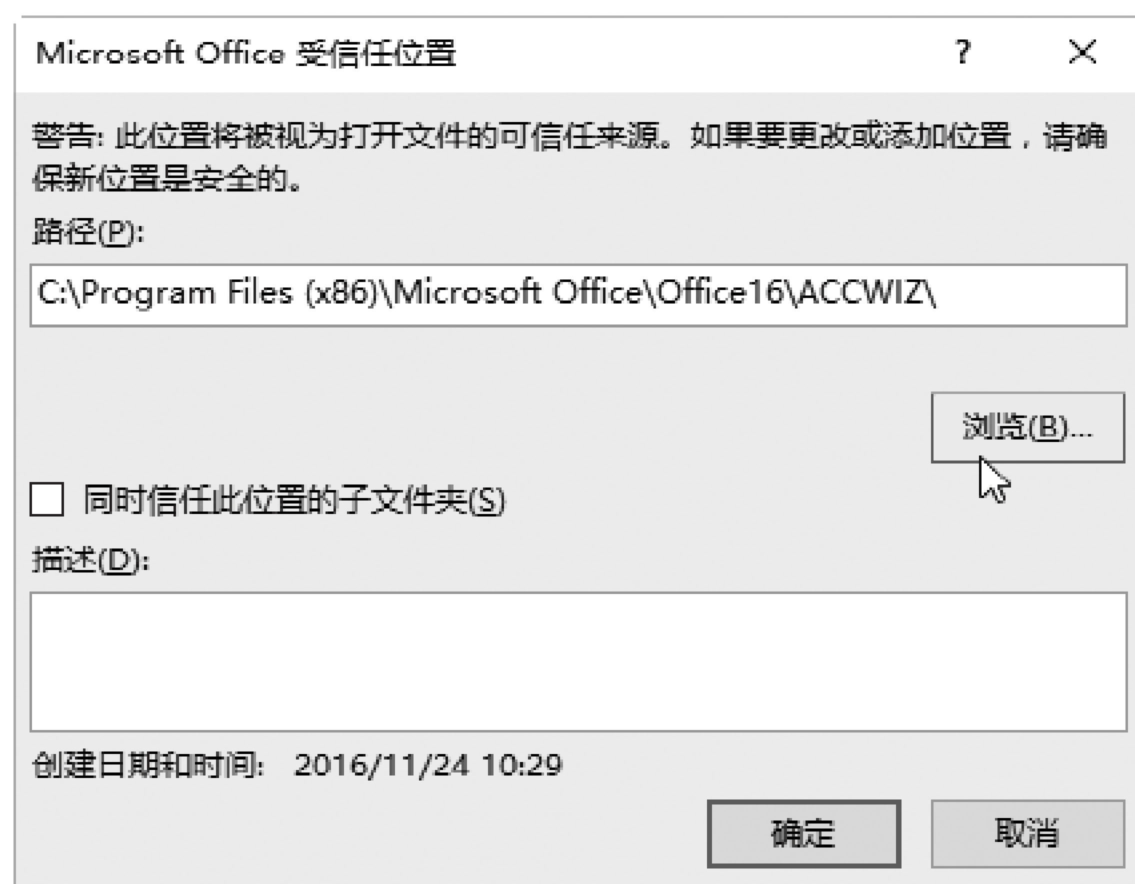


图 14-44　【Microsoft Office 受信任位置】对话框

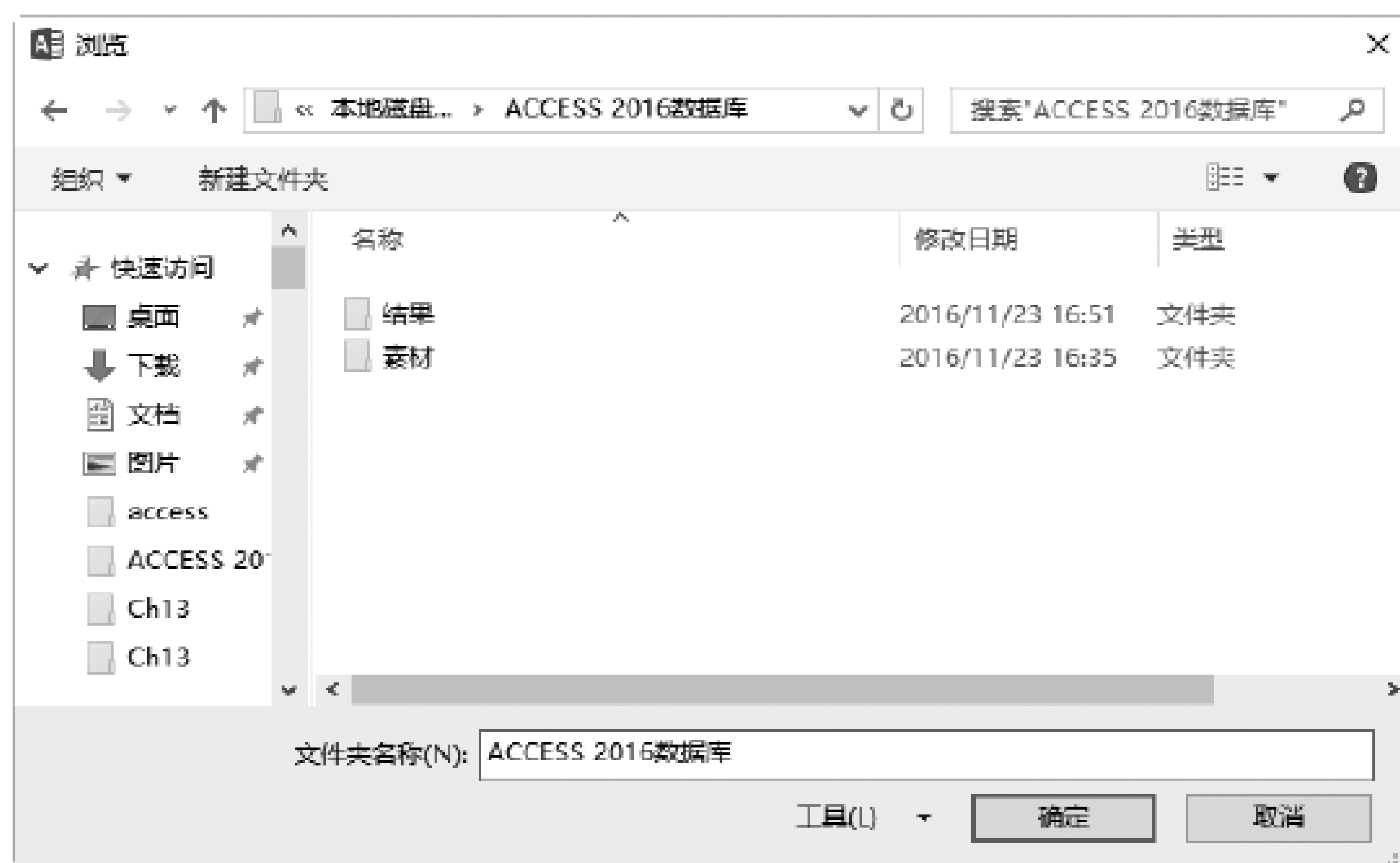


图 14-45　【浏览】对话框

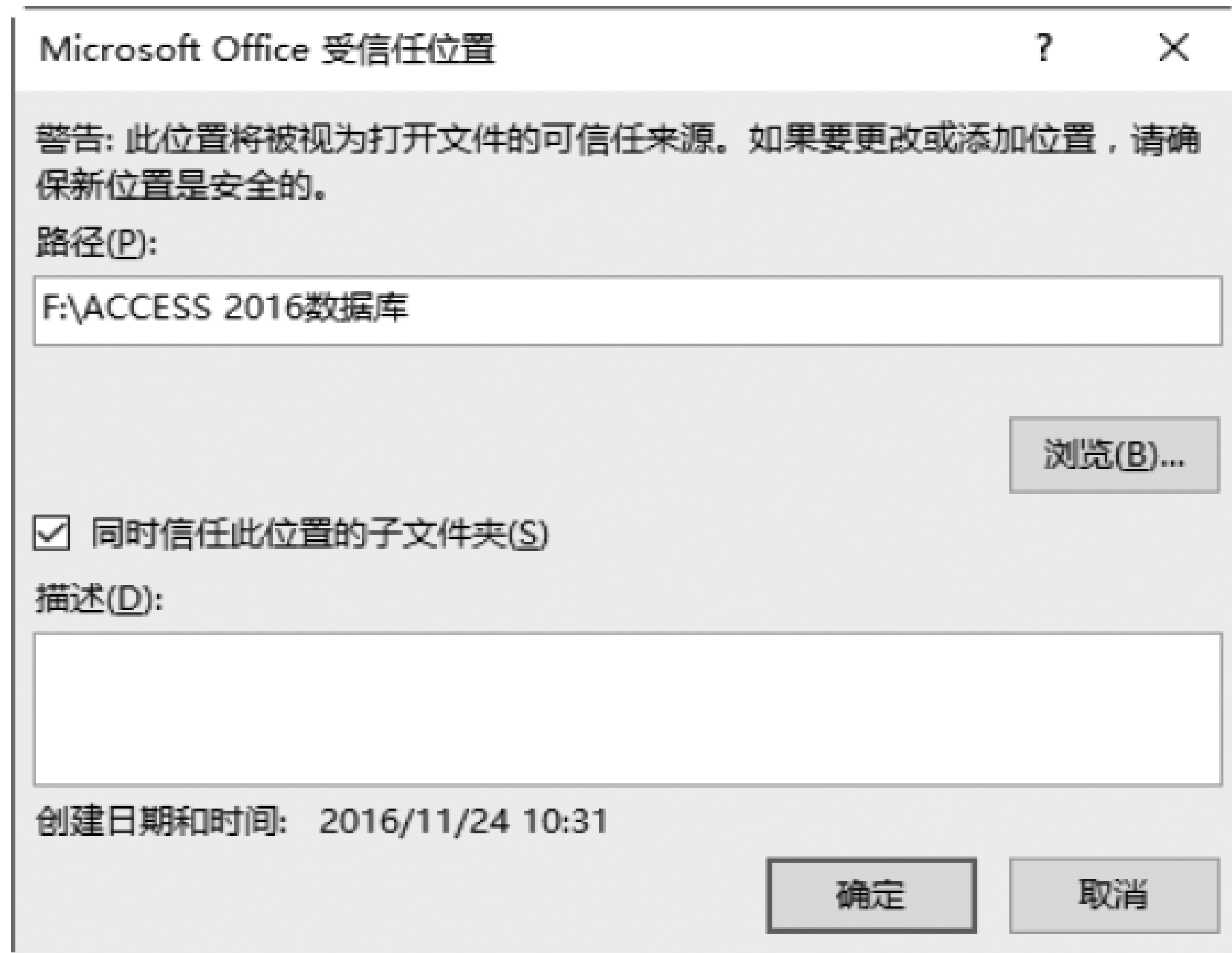


图 14-46　【路径】已变更为设置的路径

步骤 8 返回至【信任中心】对话框，可以发现，已成功添加受信任位置，单击【确定】按钮，如图 14-47 所示。



选择受信任位置后，单击【修改】按钮可进行修改，单击【删除】按钮可删除位置。

注意，添加了新的受信任位置后，不仅仅只是对于“图书管理”数据库有效。对于所有的数据库，只要将其移动或添加到上述的默认位置或新添加的位置，以后打开时均不会弹出【安全警告】消息栏。



图 14-47 添加的受信任位置

14.5 综合实战——设置数据库安全

1. 案例描述

本例中将为数据库创建密码及签名包，并对其进行备份操作。利用这些操作，可以让读者全面回顾本章的知识要点，并检验是否已经掌握了数据库的安全及优化方法。

2. 案例操作过程

具体的操作步骤如下。

步骤 1 在数据库中选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【打开】命令，进入【打开】界面，在其中单击【浏览】按钮，如图 14-48 所示。



图 14-48 单击【浏览】按钮

步骤 2 弹出【打开】对话框，在计算机中选中“联系人”数据库，然后单击【打开】按钮右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【以独占方式打开】选项，如图 14-49 所示。

步骤 3 即可以独占方式打开数据库，在其中选择【文件】选项卡，进入【信息】界面，单击【用密码进行加密】按钮，如图 14-50 所示。

步骤 4 弹出【设置数据库密码】对话框，在【密码】和【验证】两个文本框中输入相同的密码，单击【确定】按钮，完成为数据库设置密码的操作，如图 14-51 所示。

步骤 5 选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【另存为】命令，进入【另存为】界面，在其中双击【备份数据库】按钮，

如图 14-52 所示。

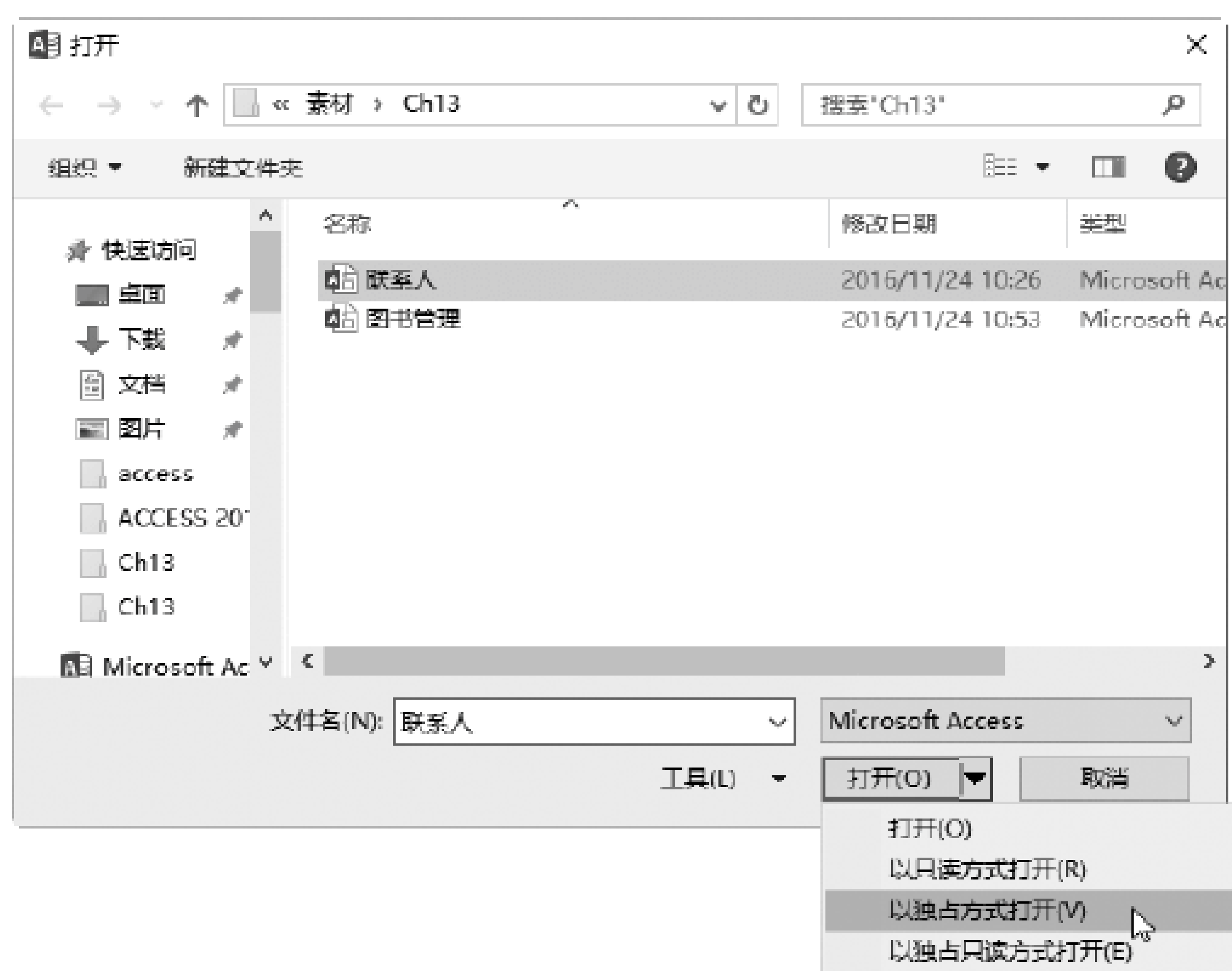


图 14-49　【打开】对话框



图 14-50　单击【用密码进行加密】按钮



图 14-51　【设置数据库密码】对话框

步骤 6 弹出【另存为】对话框，在计算机中选择数据库备份的位置，【文件名】文本框已自动设置为“数据库名 + 日期”格式的名称，单击【保存】按钮，完成备份数据库的操作，如图 14-53 所示。



图 14-52　双击【备份数据库】按钮

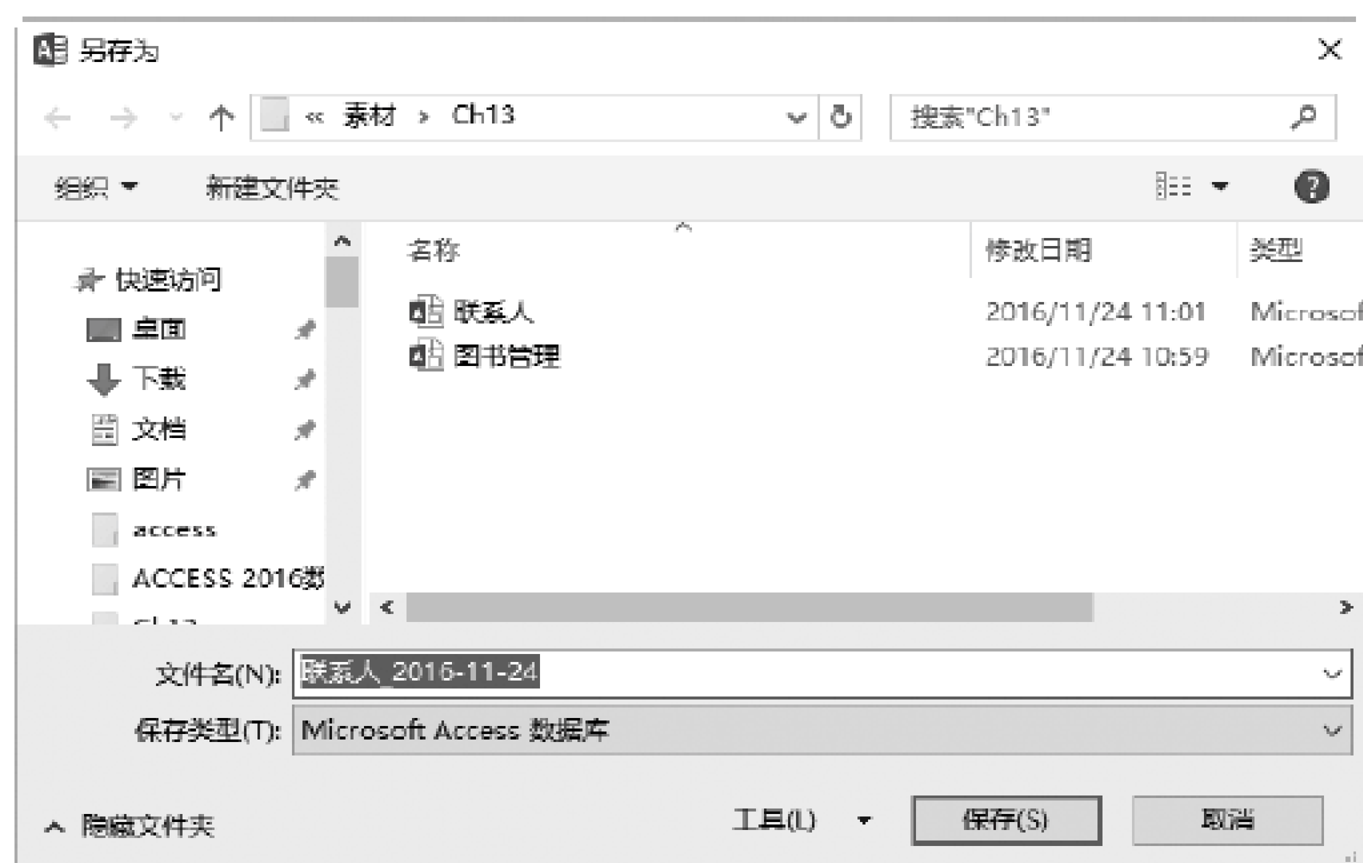


图 14-53　【另存为】对话框

步骤 7 再次选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【另存为】选项，进入【另存为】界面，在其中双击【打包并签署】按钮，如图 14-54 所示。



图 14-54　双击【打包并签署】按钮

步骤 8 弹出【Windows 安全性】对话框，单击【确定】按钮，如图 14-55 所示。

步骤 9 弹出【创建 Microsoft Access 签名包】对话框，在计算机中选择签名包存放的目标路径，单击【创建】按钮，完成创建签名包的操作，如图 14-56 所示。



图 14-55 【Windows 安全性】对话框

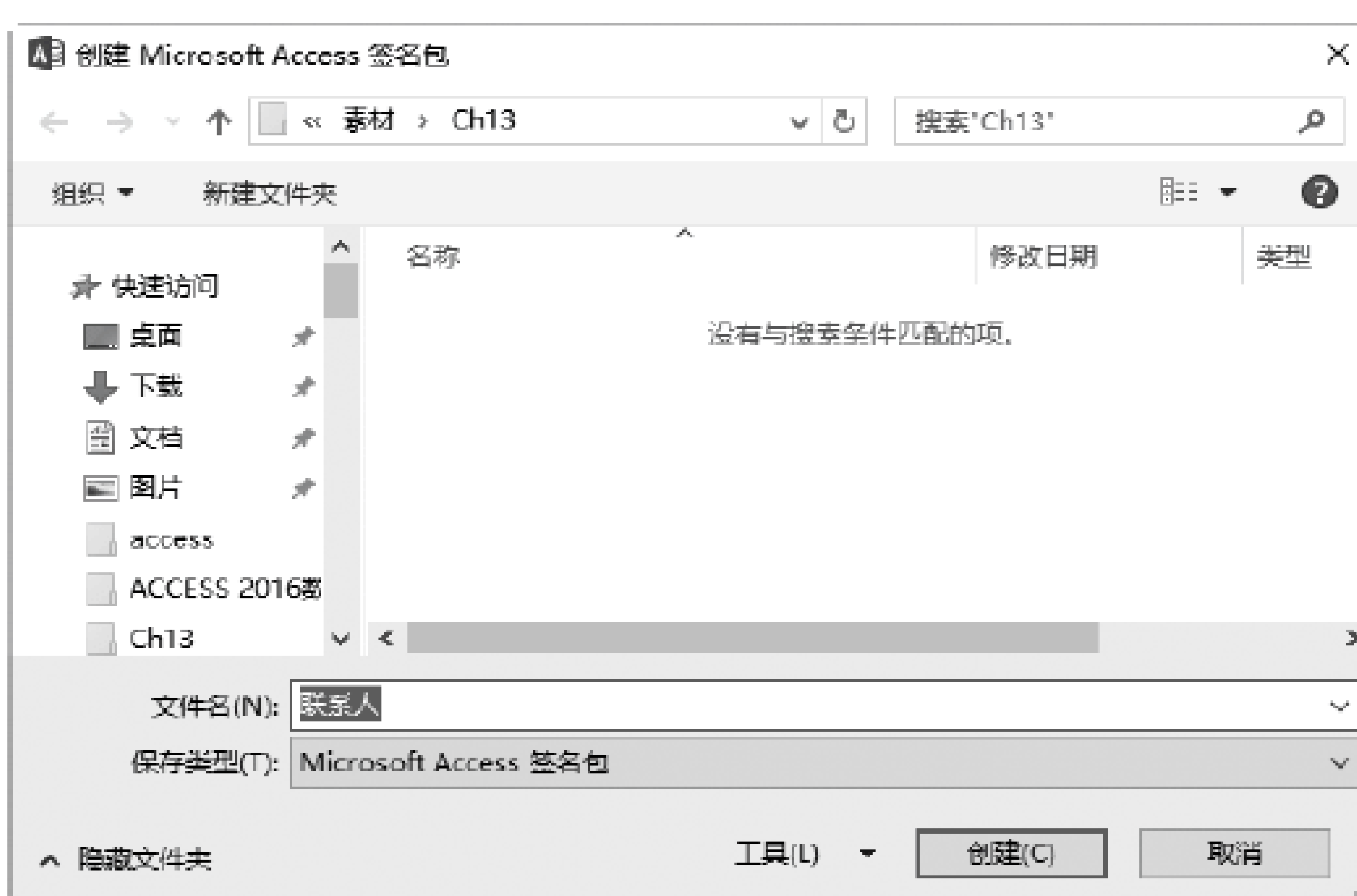


图 14-56 【创建 Microsoft Access 签名包】对话框

14.6 大神解惑

小白：如何提高数据库的安全性？

大神：提高数据库安全性主要有以下几种方法。

(1) 对数据库创建密码，强制用户必须正确输入密码才能使用数据库。

(2) 把数据库重命名为一个比较复杂的名字，不要使用默认的 .accdb 扩展名，建议不用扩展名或使用一个特殊的扩展名。

(3) 确保 Access 数据库不能通过 http 方式直接下载，如果可以下载，可能会被黑客利用，盗取网站上的全部资料。

(4) 将数据存储在管理用户安全的数据库服务器（如 SQL Server）上。

(5) 养成经常备份和压缩数据库的良好习惯。

小白：当出现如图 14-57 所示的警告提示时，用户应该怎么操作？

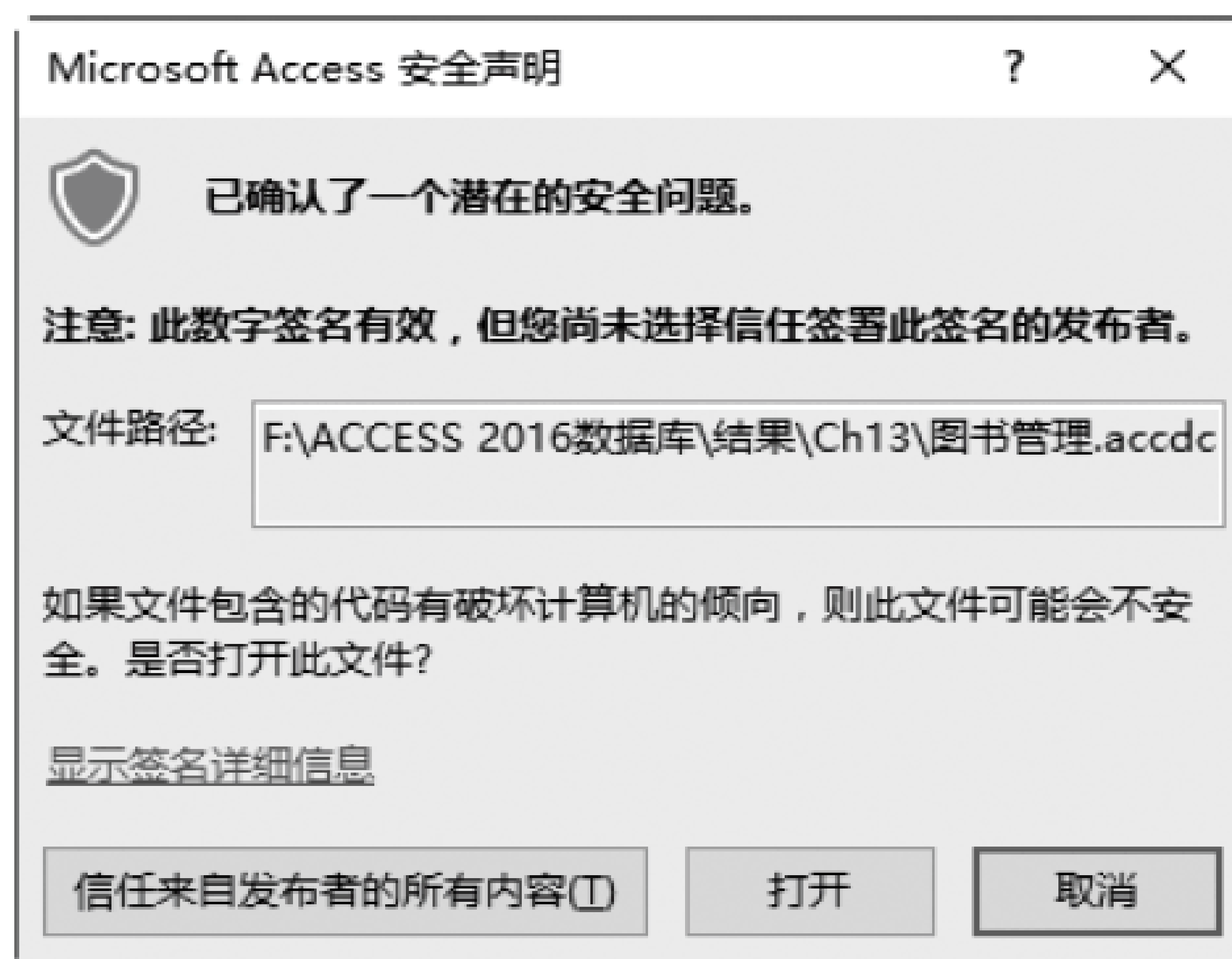


图 14-57 警告提示

大神：此对话框表示在打开签名包时，用户尚未选择信任签署此签名的发布者。如果用户只是信任该数据库，单击【打开】按钮即可。如果用户信任来自该发布者的所有文件，单击【信任来自发布者的所有内容】按钮，这样当以后打开来自同一发布者的文件时，将不会出现该提示框。

第 6 篇

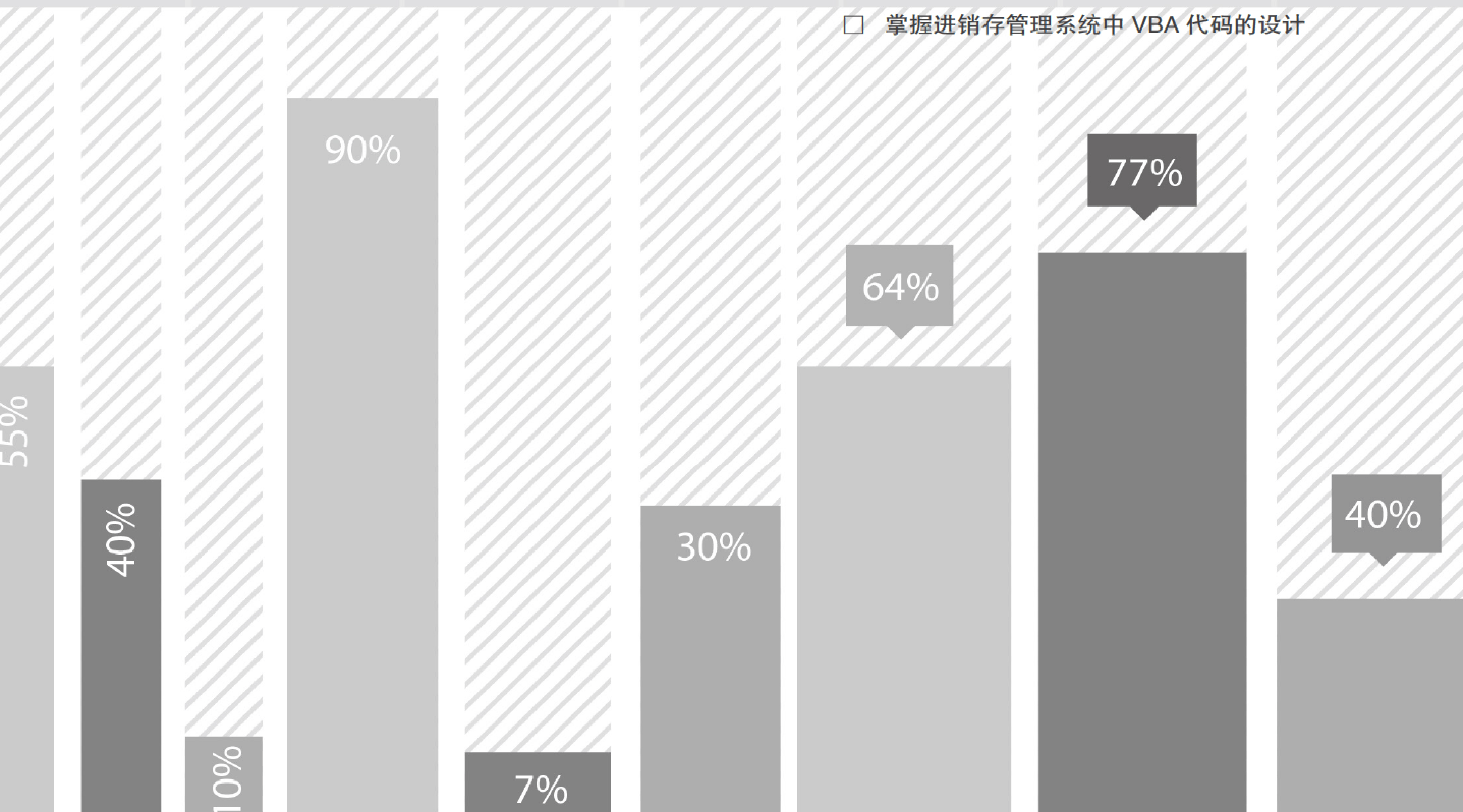
项目实战

55%

第15章 开发进销存管理系统

本章将结合各个数据库对象，开发一个简单的进销存管理系统。随着信息技术的飞速发展，企业的进销存管理起到至关重要的作用。通过有效的进销存管理系统，把采购、入库、销售动态地结合起来，能够提高企业的运作效率。通过本章的学习，读者应掌握数据库系统开发的基本步骤，了解进销存管理系统的模块构成。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**
  - □ 了解进销存管理系统的设计概述
  - □ 熟悉进销存管理系统的需求分析
  - □ 熟悉进销存管理系统的模块设计
  - □ 掌握进销存管理系统中数据表的设计
  - □ 掌握进销存管理系统中表关系的设计
  - □ 掌握进销存管理系统中操作界面的设计
  - □ 掌握进销存管理系统中查询对象的设计
  - □ 掌握进销存管理系统中报表对象的设计
  - □ 掌握进销存管理系统中 VBA 代码的设计



15.1 系统设计概述

随着企业的不断壮大，操作流程不规范、账目混乱、库存不准确、信息更新不及时等问题也接踵而来，这些问题已成为制约中小企业发展的瓶颈。对于企业的采购、进货、销售以及账目等每一道程序和环节，中间的任何拖延和错误都会造成企业效率的降低，依靠手工管理不仅费时费力，还容易出错。越来越多的企业管理者意识到，传统的手工管理已不能适应当前市场的需求。

为了提高中小企业的管理水平，规范业务流程，降低经营成本，提高工作效率，实现日常管理信息化，可以开发一个进销存系统，它是典型的数据库应用程序，是集进货、销售、存储多个环节于一体的信息系统。不仅帮助企业处理日常的进销存业务，同时提供丰富的实时查询统计功能。有效的进销存系统，使得企业做到合理生产、及时销售，从而减少积压，提高经济效益，并且能够帮助管理者实时全面掌握公司业务，做出及时准确的业务决策。

15.2 需求分析

根据企业的需求，要求进销存管理系统完成以下功能。

☆ 用户登录。只有经过身份认证的用户，才可以登录该系统，进行相关的操作。
☆ 库存管理。主要实现对某产品库存信息的查看和生成报表的功能。
☆ 产品入库、出库操作。主要实现对入库、出库记录的添加和保存，并使系统自动更新相应的产品库存信息的功能。
☆ 销售订单管理。主要实现对订单信息的查看、添加、修改和删除的功能。
☆ 客户及供应商管理。主要实现对客户及供应商的查看、添加、修改和删除的功能。
☆ 生成报表。主要实现生成报表的功能。
☆ 用户管理。主要实现对用户信息的添加及删除的功能。

15.3 模块设计

了解了进销存管理系统应实现的基本功能后，在此基础上，需要明确系统的具体功能目标。进销存管理系统主要由 7 个功能模块组成，如图 15-1 所示。

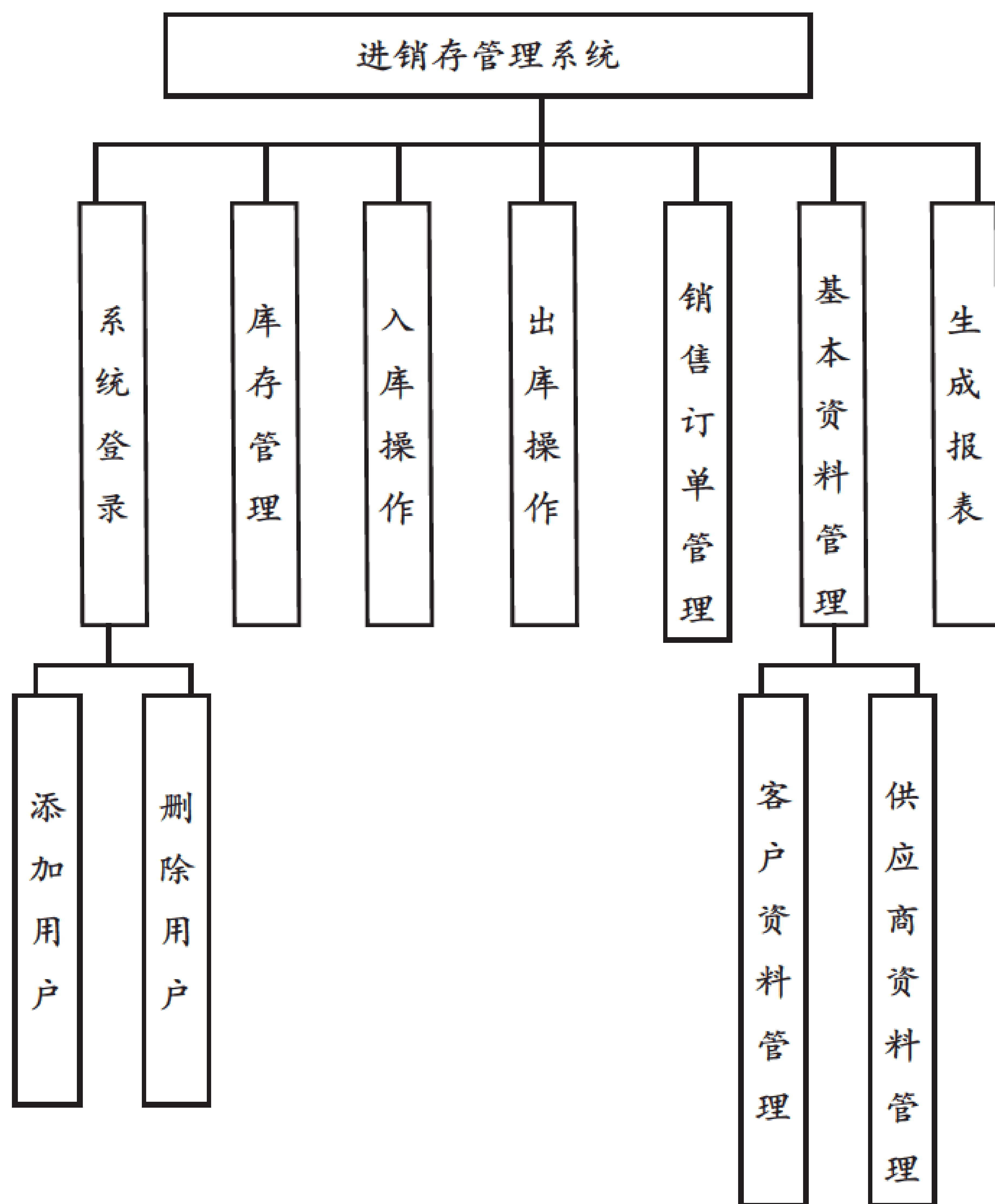


图 15-1 系统功能模块图

15.4 数据表设计

明确数据库的功能模块以后，接下来开始设计数据库。其中最重要的就是数据表结构的设计，数据表是最基本的数据库对象，是创建其他数据库对象的基础。如果数据表设计得不够合理，将会为后续的开发工作带来极大的不便。因此，设计结构良好的数据表是数据库设计过程中最重要的一个环节。

每个数据表应该只包含一个关于主题的信息，根据这一原则，按照各功能模块，可以设计 10 张数据表，分别如下所示。

1. “管理员”表

“管理员”表用于存放系统管理人员的信息。每个字段的信息如表 15-1 所示。

表 15-1 “管理员”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
用户名	短文本	18	否
密码	短文本	18	否

2. “产品信息”表

“产品信息”表用于存放每种产品的相关信息。每个字段的信息如表 15-2 所示。

表 15-2 “产品信息”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
产品 ID	数字	长整型	是
产品名称	短文本	18	否
规格型号	短文本	30	否
计量单位	短文本	18	否
单价	货币		否
产地	短文本	18	否
供应商 ID	数字	长整型	否
备注	短文本	255	否

3. “供应商”表

“供应商”表用于存放每个供应商的相关信息。每个字段的信息如表 15-3 所示。

表 15-3 “供应商”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
供应商 ID	数字	长整型	是
公司名称	短文本	50	否
地址	短文本	255	否
姓名	短文本	18	否
职务	短文本	18	否
业务电话	短文本	18	否
移动电话	短文本	18	否
电子邮件	短文本	30	否
备注	短文本	255	否



4. “客户”表

“客户”表用于存放每个客户的相关信息。每个字段的信息如表 15-4 所示。

表 15-4　“客户”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
客户 ID	数字	长整型	是
公司名称	短文本	50	否
地址	短文本	255	否
姓名	短文本	18	否
职务	短文本	18	否
业务电话	短文本	18	否
移动电话	短文本	18	否
电子邮件	短文本	30	否
备注	短文本	255	否

5. “出库记录”表

“出库记录”表用于存放产品出库的相关信息。每个字段的信息如表 15-5 所示。

表 15-5　“出库记录”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
出库 ID	数字	长整型	是
类别 ID	数字	长整型	否
产品 ID	数字	长整型	否
出库日期	日期 / 时间		否
单价	货币		否
出库数量	数字	长整型	否
总额	货币		否
经办人	短文本	18	否

6. “入库记录”表

“入库记录”表用于存放产品入库的相关信息。每个字段的信息如表 15-6 所示。



表 15-6 “入库记录”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
入库 ID	数字	长整型	是
类别 ID	数字	长整型	否
产品 ID	数字	长整型	否
入库日期	日期 / 时间		否
单价	货币		否
入库数量	数字	长整型	否
总额	货币		否
经办人	短文本	18	否

7. “库存”表

“库存”表用于存放每种产品的库存信息。每个字段的信息如表 15-7 所示。

表 15-7 “库存”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
产品 ID	数字	长整型	是
供应商 ID	数字	长整型	否
库存量	数字	长整型	否
存放地点	短文本	18	否

8. “业务类别”表

“业务类别”表用于存放产品进出的几种业务类别。每个字段的信息如表 15-8 所示。

表 15-8 “业务类别”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
类别 ID	数字	长整型	是
业务名称	短文本	18	否

9. “销售订单”表

“销售订单”表用于存放每个销售订单的相关信息。每个字段的信息如表 15-9 所示。



表 15-9　“销售订单”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
订单 ID	数字	长整型	是
客户 ID	数字	长整型	否
下单日期	日期 / 时间		否
发货日期	日期 / 时间		否
运货商	短文本	18	否
收货人	短文本	18	否
收货地址	短文本	80	否
运费	货币		否
税款	货币		否
总额	货币		否
付款类型	短文本	18	否
实际付款日期	日期 / 时间		否
负责业务员	短文本	18	否
状态	短文本	18	否

10. “销售订单明细”表

“销售订单明细”表用于存放每个销售订单中包含的产品信息。每个字段的信息如表 15-10 所示。

表 15-10　“销售订单明细”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
ID	自动编号		是
订单 ID	数字	长整型	否
产品 ID	数字	长整型	否
数量	数字	长整型	否
单价	货币		否
总额	货币		否



15.5 数据表的表关系设计

Access 作为典型的关系型数据库，支持创建灵活的表关系。通过表关系，可将各数据表的字段连接起来。下面为进销存管理系统中的数据表创建表关系。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，单击【数据库工具】选项卡下【关系】组的【关系】按钮，弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，在其中选择除“管理员”表外的所有表，单击【添加】按钮，如图 15-2 所示。



图 15-2 【显示表】对话框

步骤 2 添加完成后，关闭【显示表】对话框。进入“关系”窗口，在其中可看到添加的表对象，将“产品信息”表中的“产品 ID”字段拖动到“入库记录”表中的“产品 ID”字段上，如图 15-3 所示。

步骤 3 弹出【编辑关系】对话框，在其中选中【实施参照完整性】、【级联更新相关字段】和【级联删除相关记录】复选框，单击【创建】按钮，如图 15-4 所示。



图 15-3 “关系”窗口



图 15-4 【编辑关系】对话框

步骤 4　即可创建一对多表关系，使用同样的方法，参照表 15-11 创建其他表的表关系，效果如图 15-5 所示。

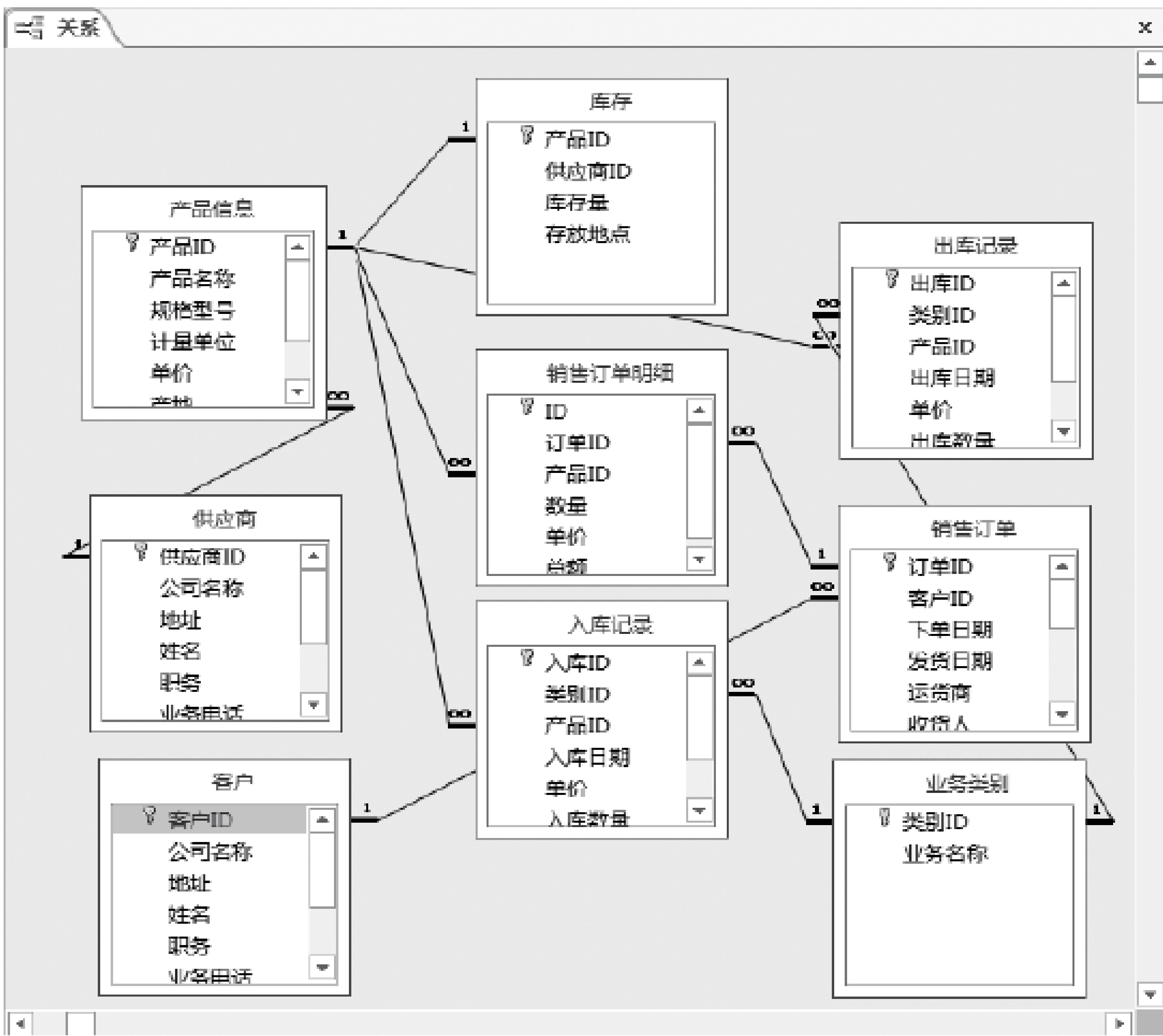


图 15-5　创建表关系

表 15-11　表关系

表　　名	字段名	关联的表名	字段名
产品信息	产品 ID	库存	产品 ID
产品信息	产品 ID	销售订单明细	产品 ID
产品信息	产品 ID	出库记录	产品 ID
产品信息	供应商 ID	供应商	供应商 ID
销售订单	订单 ID	销售订单明细	订单 ID
销售订单	客户 ID	客户	客户 ID
业务类别	类别 ID	入库记录	类别 ID
业务类别	类别 ID	出库记录	类别 ID

15.6 操作界面设计

数据表和表关系设计完成后，下面可以考虑创建窗体了。窗体是数据库直接与用户交流的平台，用户通过它查看和访问数据库中的数据。

15.6.1 “登录系统”窗体

登录功能是数据库管理系统中最基本的功能，关系到用户数据和应用系统数据的安全。只有成功登录进销存管理系统，才能够进行相关操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体设计】按钮，新建一个空白窗体，并进入设计视图，在其中单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【页眉/页脚】组中的【标题】按钮，如图 15-6 所示。

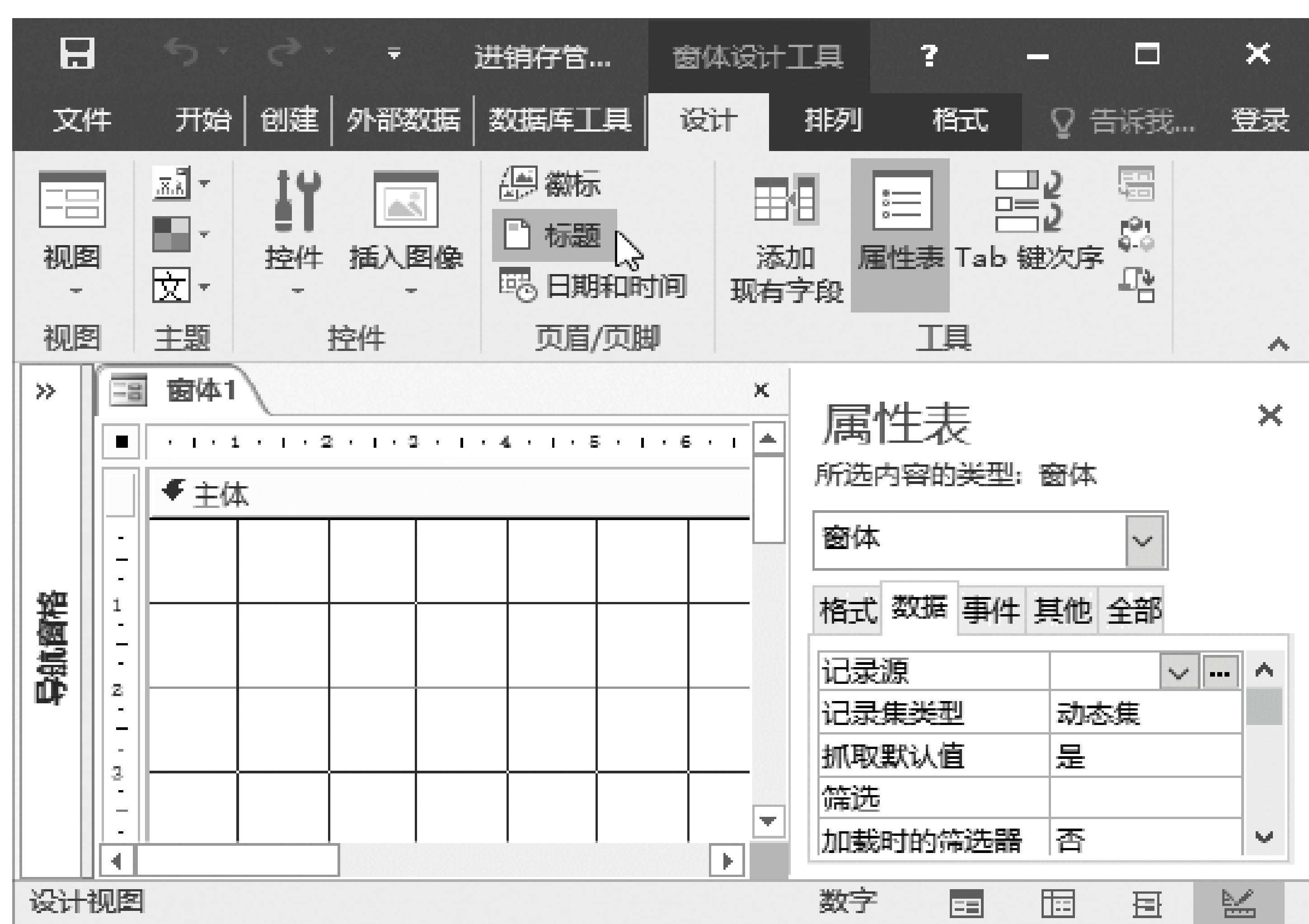


图 15-6 单击【标题】按钮

步骤 2 即可在【窗体页眉】节中添加一个标题，在其中输入“进销存系统登录”，并利用【窗体设计工具】→【格式】选项卡下【字体】组的各按钮设置字体格式，如图 15-7 所示。



图 15-7 添加一个标题

步骤 3 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【文本框】控件 ab|，然后在【主体】节中单击鼠标，将弹出【文本框向导】对话框，根据向导的提示进行操作，如图 15-8 所示。

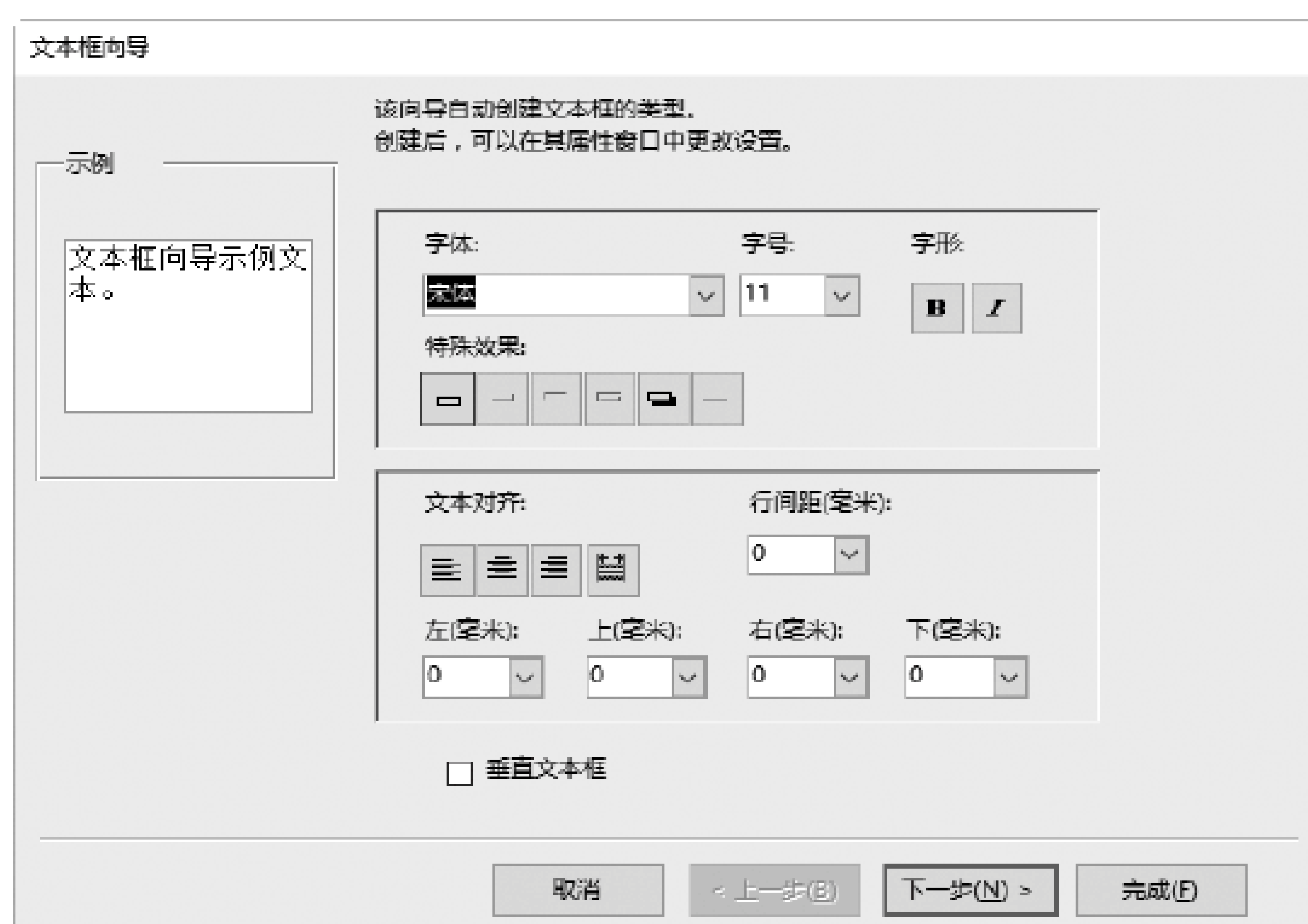


图 15-8 【文本框向导】对话框

步骤 4 从而成功绘制一个文本框控件，在【属性表】窗格的【全部】选项卡下，将左侧关联标签控件的【名称】属性设置为“用户名标签”，【标题】属性设置为“用户名”，将右侧文本框控件的【名称】属性设置为“用户名”，如图 15-9 所示。



图 15-9 设置文本框控件的属性

步骤 5 在【主体】节中再次添加 1 个文本框控件和 2 个按钮控件，注意在添加按钮控件时，将弹出【命令按钮向导】对话框，在其中单击【取消】按钮，可以快速添加，效果如图 15-10 所示。

步骤 6 接下来需要在【属性表】窗格的【全

部】选项卡下，设置 1 个文本框控件和 2 个按钮控件的【名称】和【标题】属性，如表 15-12 所示。注意文本框控件是由 1 个关联标签和 1 个文本框所组成，需要分别设置它们的属性。

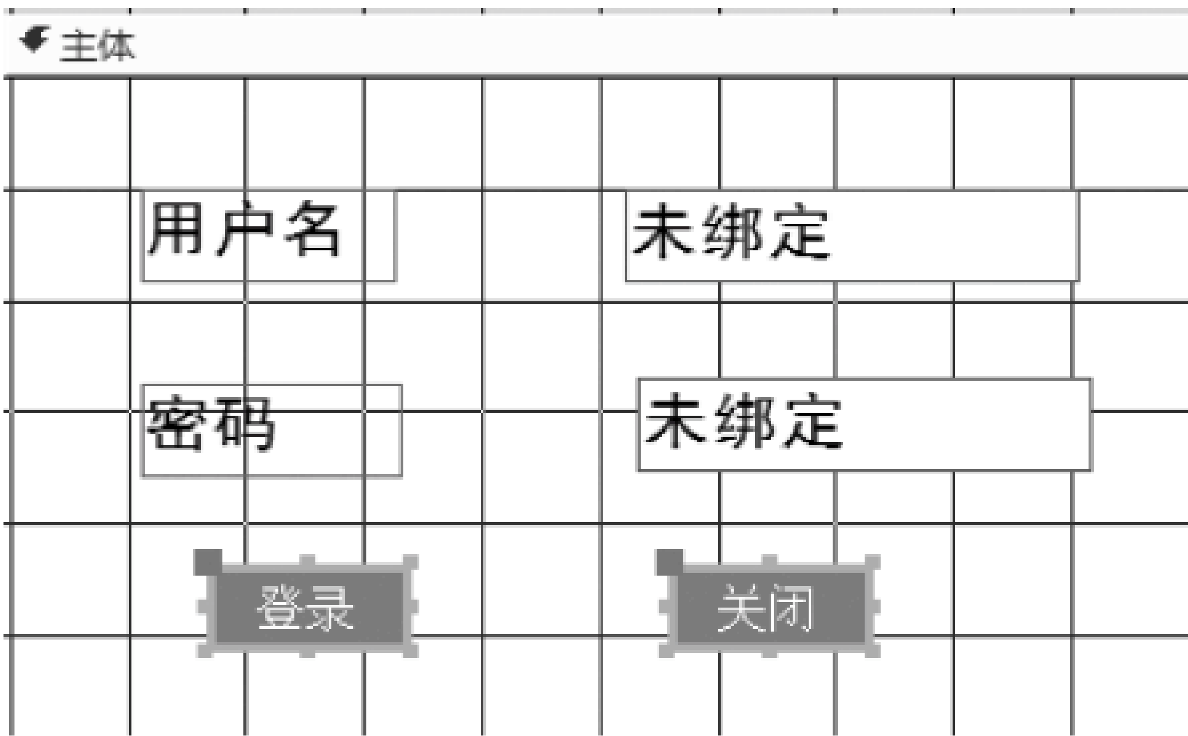


图 15-10 添加 1 个文本框控件和 2 个按钮控件

表 15-12 控件的【名称】和【标题】属性

控件类型	名称属性	标题属性
标签	密码标签	密码
文本框	密码	
按钮	登录	登录
按钮	关闭	关闭

步骤 7 选中“密码”文本框，在【属性表】窗格中，单击【数据】选项卡下【输入掩码】属性右侧的 ... 按钮，如图 15-11 所示。

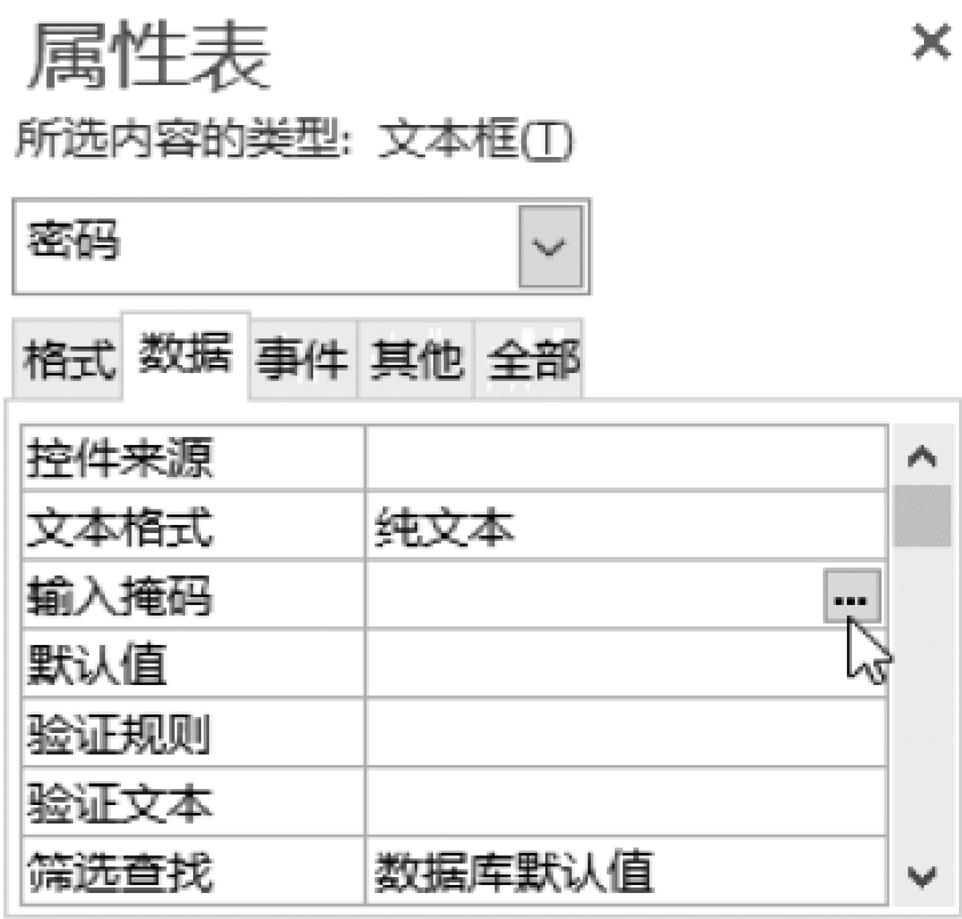


图 15-11 设置【输入掩码】属性

步骤 8 弹出【输入掩码向导】对话框，在【输入掩码】列表框中选择【密码】选项，单击【完成】按钮，如图 15-12 所示。



图 15-12 【输入掩码向导】对话框

步骤 9 单击【窗体设计工具】→【格式】选项卡下【背景】组的【背景图像】按钮，在弹出的下拉列表中选择【浏览】选项，如图 15-13 所示。



图 15-13 选择【浏览】选项

步骤 10 弹出【插入图片】对话框，在计算机中选择要插入的图片，单击【确定】按钮，即可插入图片作为窗体的背景，如图 15-14 所示。



图 15-14 【插入图片】对话框

步骤 11 在【属性表】窗格中将【所选内容的类型】设置为【窗体】，然后将【格式】选项卡下的【记录选择器】、【导航按钮】和【关闭按钮】属性均设置为【否】，【滚动条】属性设置为【两者均无】，如图 15-15 所示。

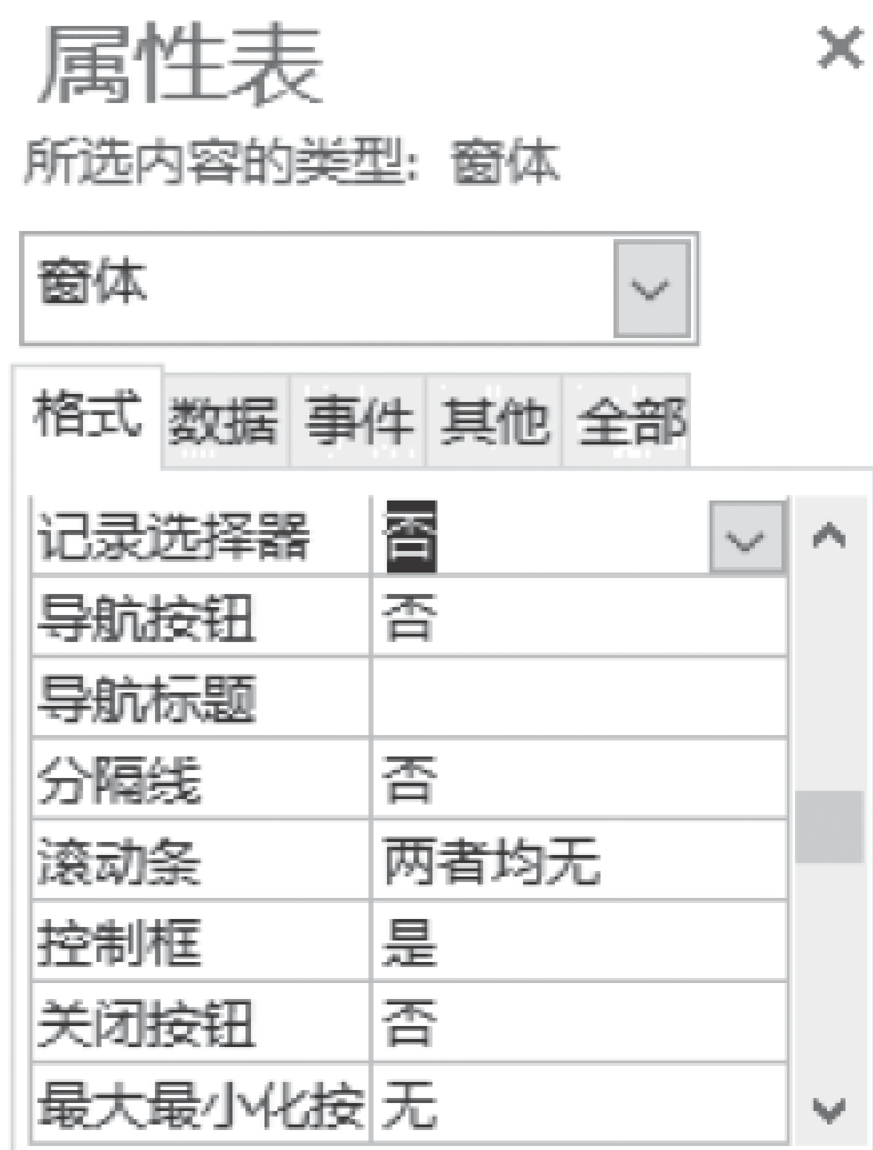


图 15-15　在【格式】选项卡下设置属性

> **提示** 设置上述属性的目的在于不显示记录选择器、导航按钮、关闭按钮等内容，从而使窗体的界面更为简洁，且系统更为安全。

步骤 12 切换至【其他】选项卡，将【弹出方式】和【模式】属性均设置为【是】，【快捷菜单】属性设置为【否】，如图 15-16 所示。

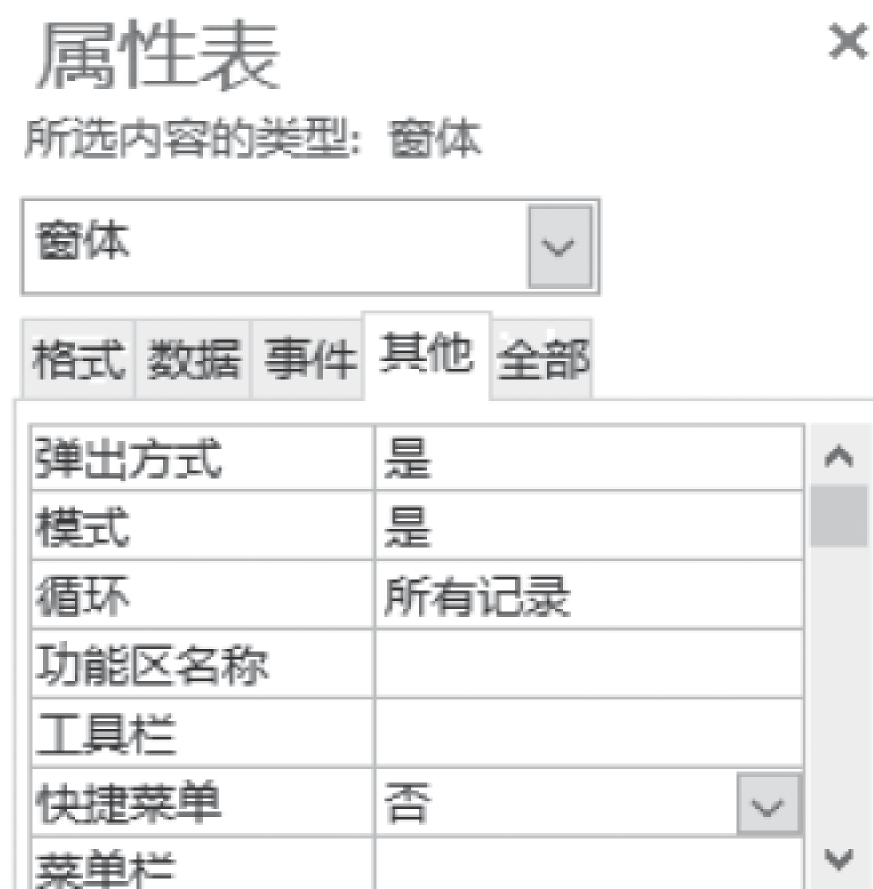


图 15-16　在【其他】选项卡下设置属性

步骤 13 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【窗体名称】文本框中输入“登录系统”，单击【确定】按钮，保存窗体，如图 15-17 所示。



图 15-17　【另存为】对话框

步骤 14 切换至窗体视图，查看最终效果，如图 15-18 所示。



图 15-18　“登录系统”窗体

15.6.2 “主切换面板”窗体

“主切换面板”窗体是整个进销存管理系统的入口，它建立了系统的所有功能链接，用户只需单击这些链接按钮，即可进入相应的功能模块。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，新建一个空白窗体，并切换至设计视图，在【窗体页眉】节添加一个标题，在其中输入“进销存管理系统”，并设置其字体格式和填充颜色，效果如图 15-19 所示。

步骤 2 在【主体】节中添加一个按钮控件，然后在【属性表】窗格中，单击【格式】选项卡下【图片】属性右侧的…按钮，如图 15-20 所示。

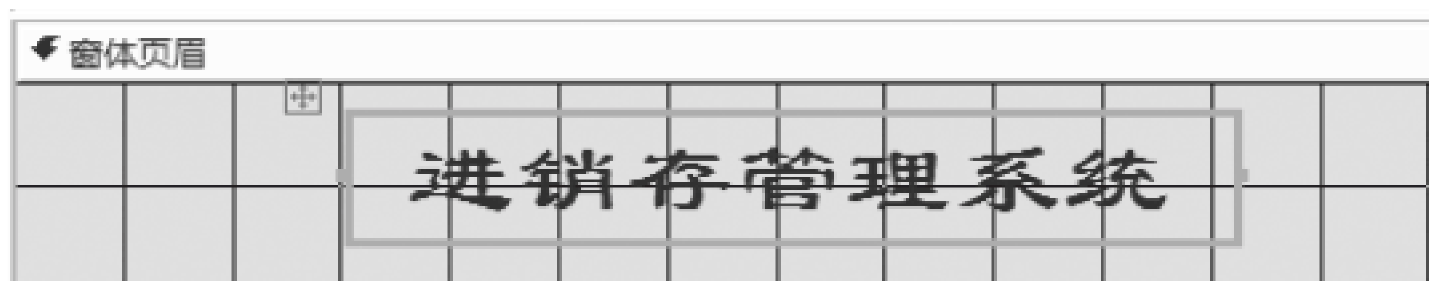


图 15-19　添加一个标题

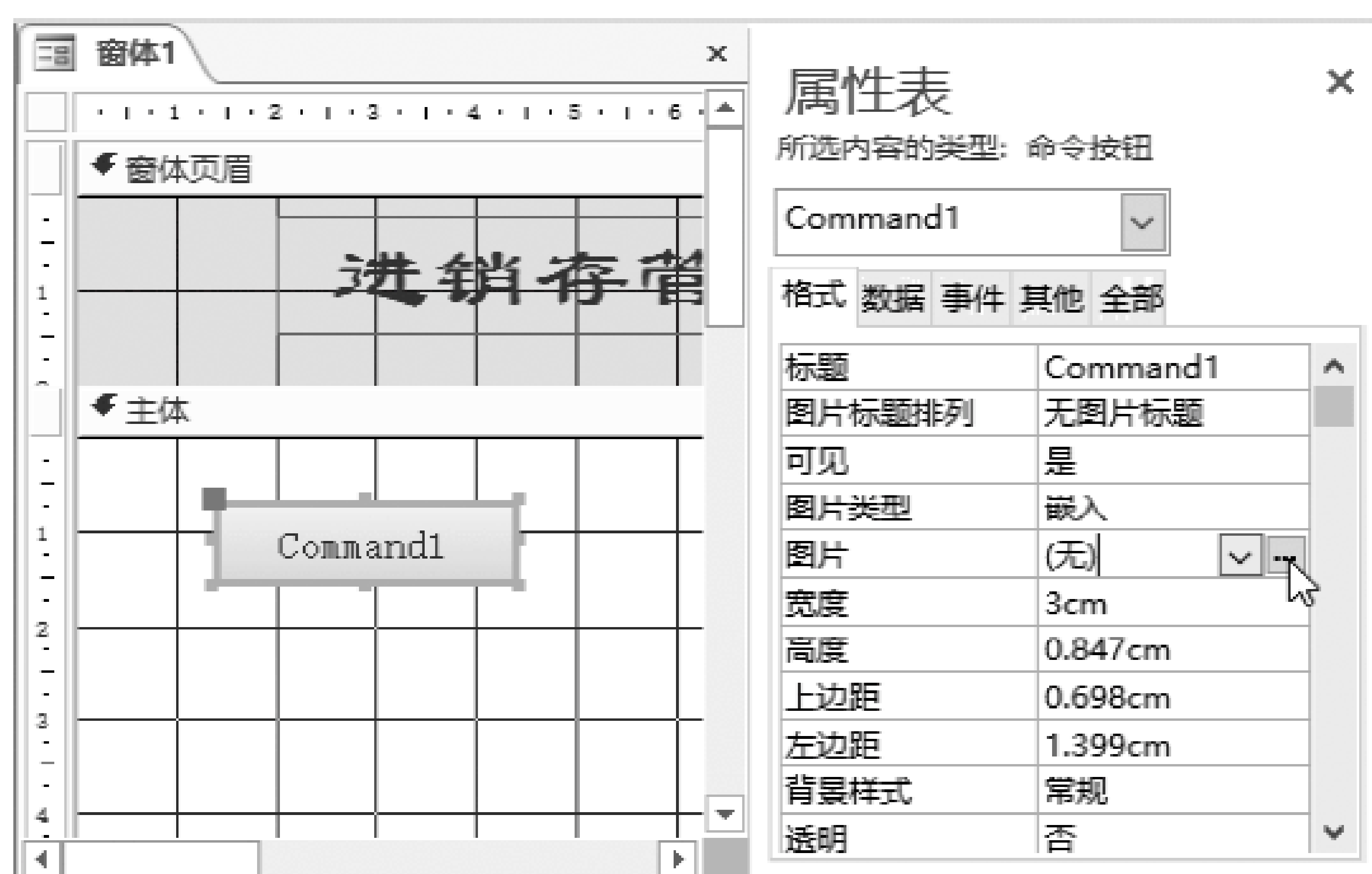


图 15-20　添加按钮控件并设置【图片】属性

步骤 3　弹出【图片生成器】对话框，单击【浏览】按钮，如图 15-21 所示。



图 15-21　【图片生成器】对话框

步骤 4　弹出【选择图片】对话框，在计算机中选择要添加的图片，单击【打开】按钮，如图 15-22 所示。



图 15-22　【选择图片】对话框

步骤 5　返回至【图片生成器】对话框，单击【确定】按钮，即可将所选图片设置为按钮控件的背景图片，调整其大小，效果如图 15-23 所示。



图 15-23　设置图片为按钮的背景图片

步骤 6　选中按钮控件，在【属性表】窗格中，将【全部】选项卡下的【名称】属性设置为“Command1”，如图 15-24 所示。



图 15-24　设置按钮的【名称】属性

步骤 7　在按钮控件下方添加一个标签控件，在其中输入“库存查询”，然后单击标签控件右上角的图标，在弹出的下拉列表中选择【将标签与控件关联】选项，如图 15-25 所示。

步骤 8　弹出【关联标签】对话框，选择与之关联的控件“Command1”，单击【确定】按钮，如图 15-26 所示。

步骤 9　此时按钮控件和标签控件建立了关联。选中该组控件，复制粘贴出 8 组相同

的控件，分别设置按钮控件的背景图片，具体方法参考“Command1”按钮，这里不再赘述。然后在【属性表】窗格中，设置按钮和标签控件的【名称】和【标题】属性，如表 15-13 所示。



图 15-25 选择【将标签与控件关联】选项



图 15-26 【关联标签】对话框

表 15-13 设置【名称】和【标题】属性

控件类型	名称属性	标题属性
按钮控件	Command1	
按钮控件	Command2	
按钮控件	Command3	
按钮控件	Command4	
按钮控件	Command5	
按钮控件	Command6	
按钮控件	Command7	
按钮控件	Command8	
按钮控件	Command9	
标签控件	Lable1	库存查询
标签控件	Lable2	入库操作
标签控件	Lable3	出库操作
标签控件	Lable4	订单管理
标签控件	Lable5	客户管理
标签控件	Lable6	供应商管理
标签控件	Lable7	产品报表
标签控件	Lable8	用户管理
标签控件	Lable9	退出系统

步骤 10 按住 Ctrl 键不放，选中各控件，单击【窗体设计工具】→【排列】选项卡【调整大小和排序】组中的【对齐】按钮，在弹出的下拉列表中选择相关选项，从而调整控件的位置，使其排列整齐，如图 15-27 所示。

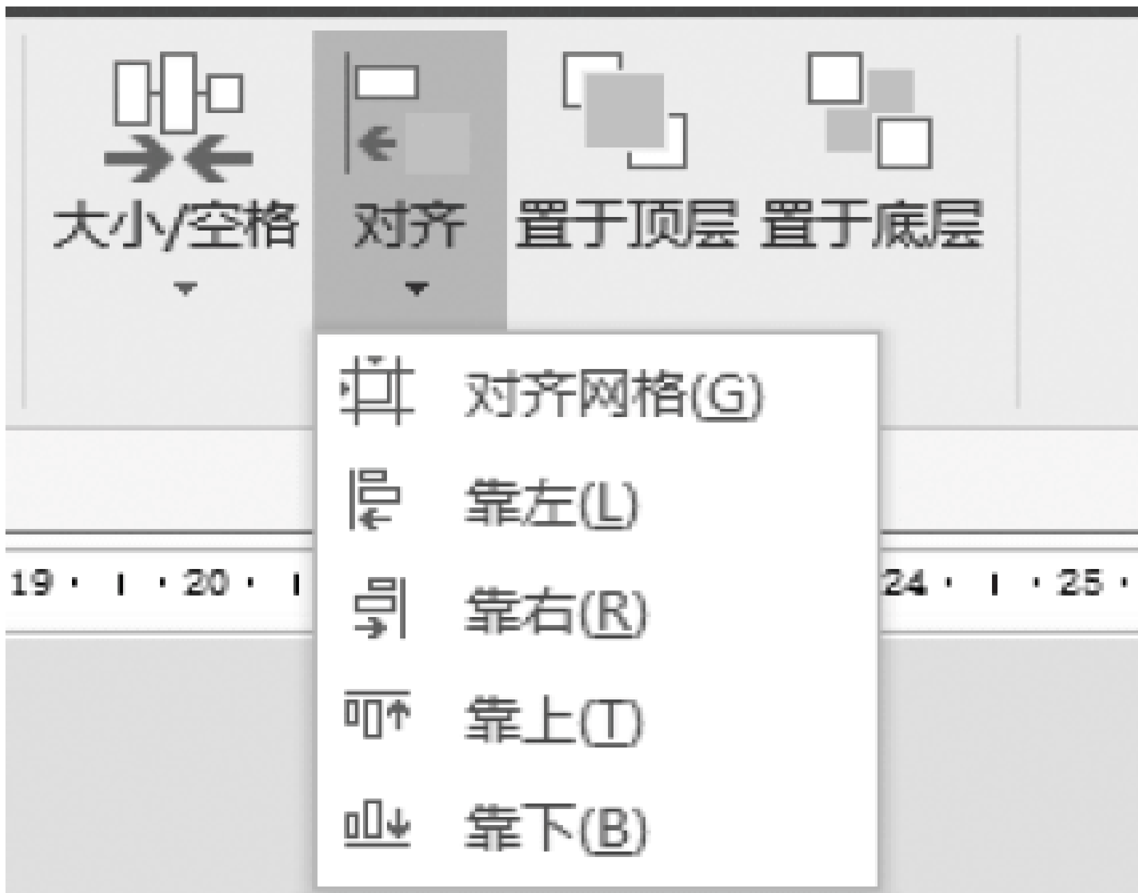


图 15-27 利用【对齐】按钮使控件排列整齐

步骤 11 保存窗体，并将其命名为“主切换面板”。切换至窗体视图，查看最终效果，如图 15-28 所示。



图 15-28　“主切换面板”窗体

15.6.3　“库存查询”窗体

仓库是企业物流的集散结点，是产品归集、统计和核算的基础。本节将创建“库存查询”窗体，通过该窗体，可实现企业对库存的全面控制和管理，从而降低积压，减少资金占用。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开“进销存管理”数据库，新建一个空白窗体，并切换至设计视图，在【窗体页眉】节添加一个标题，在其中输入“库存查询”，并设置其字体格式和填充颜色，效果如图 15-29 所示。

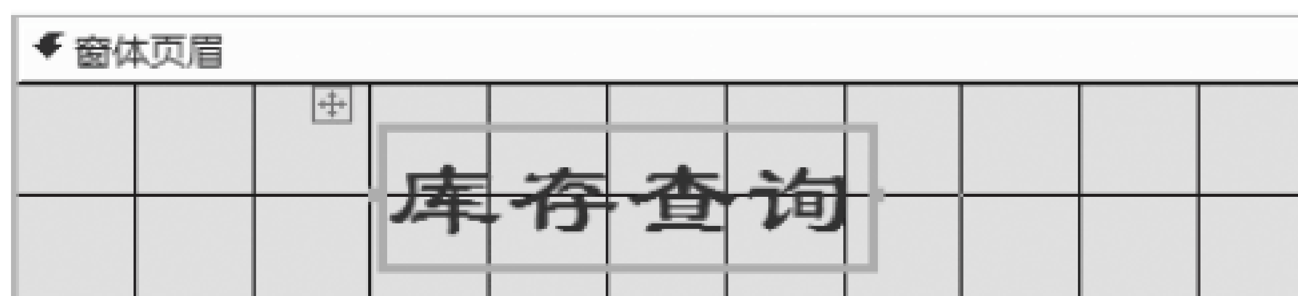


图 15-29　添加一个标题

步骤 2　单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【组合框】控件，然后在【主体】节中单击鼠标，弹出【组合框向导】对话框，选中【使用组合框获取其他表或查询中的值】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 15-30 所示。

步骤 3　在对话框中选择“产品信息”表，单击【下一步】按钮，如图 15-31 所示。

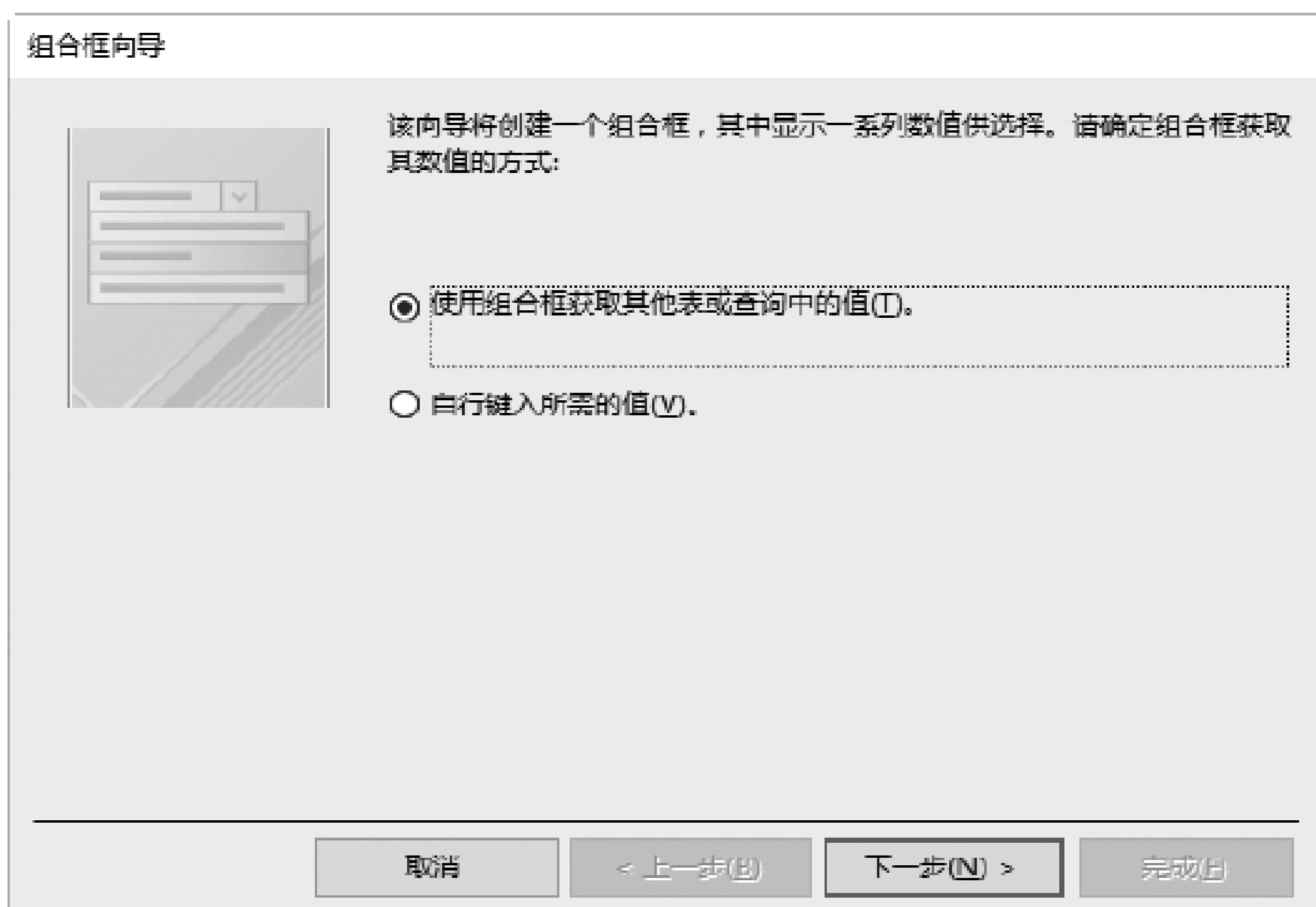


图 15-30　【组合框向导】对话框

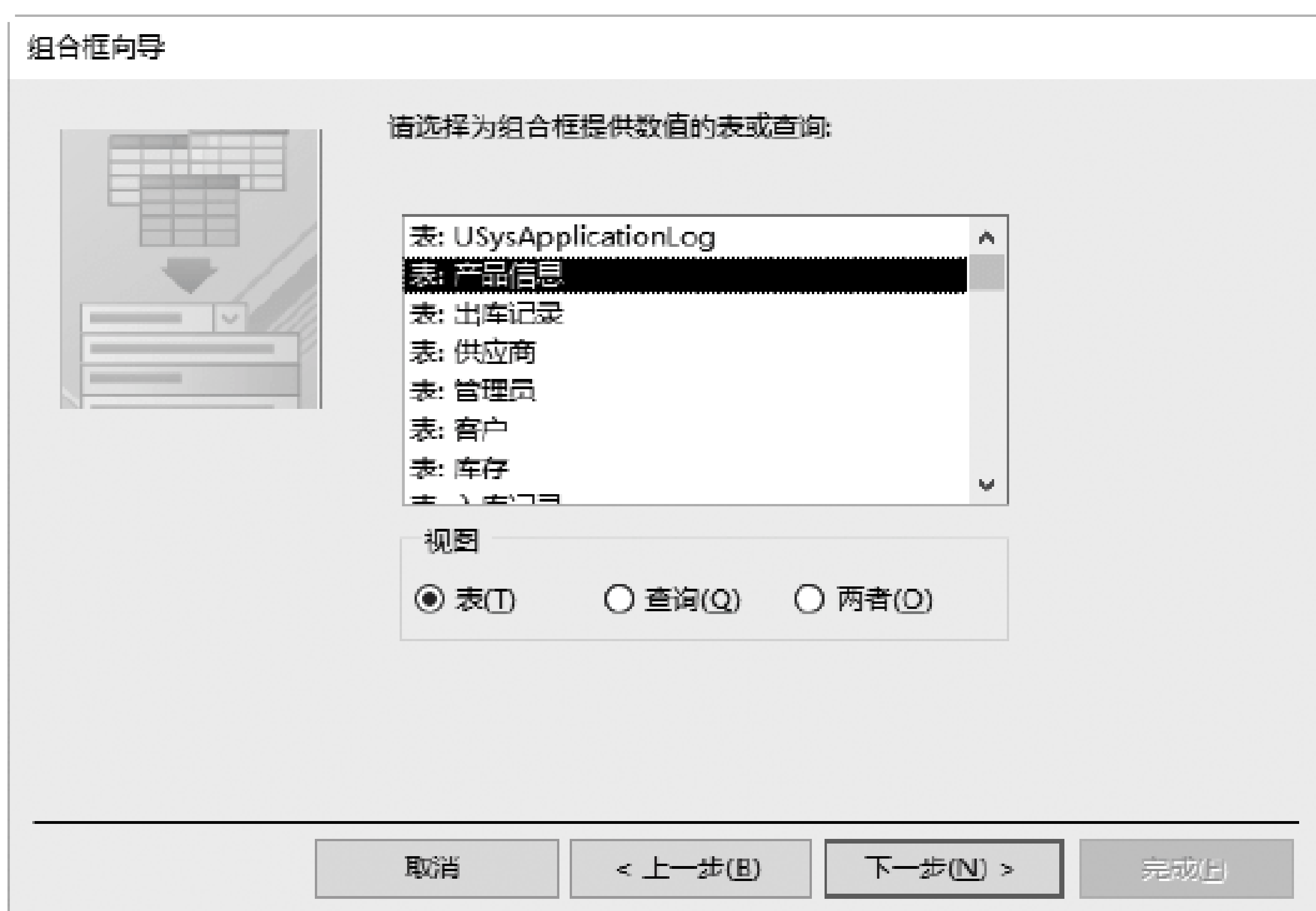


图 15-31　选择【表：产品信息】选项

步骤 4　在对话框的【可用字段】列表框中选择“产品 ID”字段，单击【添加】按钮，将其添加到【选定字段】列表框中，单击【下一步】按钮，如图 15-32 所示。



图 15-32　添加“产品 ID”字段

步骤 5 根据组合框向导的提示进行操作，成功添加一个组合框控件，设置该控件中左侧标签控件的字体格式，效果如图 15-33 所示。

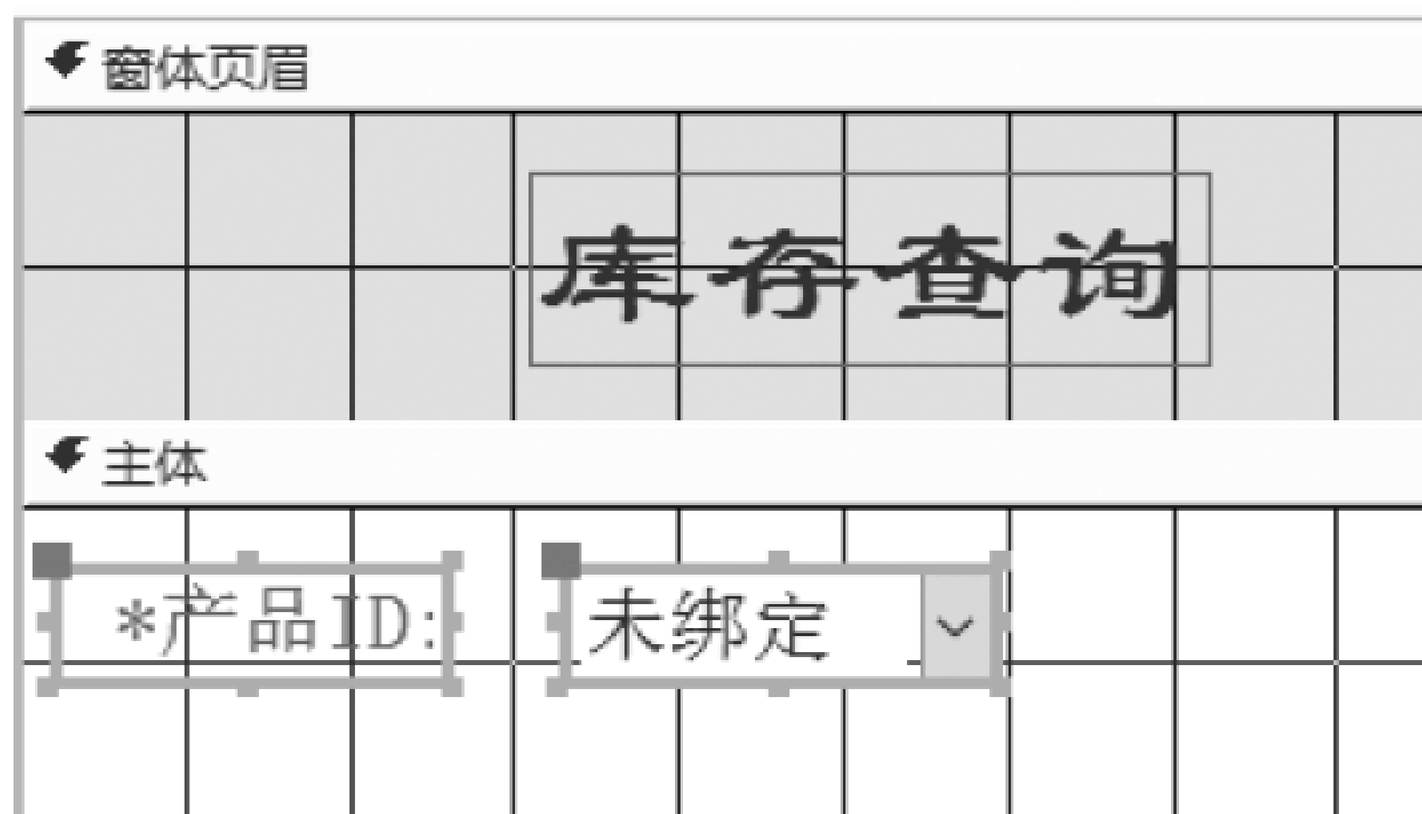


图 15-33　添加一个组合框控件

步骤 6 在组合框控件右侧添加 3 个按钮控件，分别将其【名称】和【标题】属性均设置为“查询”“生成报表”和“返回主页”，如图 15-34 所示。



图 15-34　添加 3 个按钮控件

步骤 7 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【子窗体 / 子报表】控件，然后在【主体】节中单击鼠标，弹出【子窗体向导】对话框，选中【使用现有的表和查询】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 15-35 所示。

步骤 8 在对话框的【表 / 查询】下拉列表中选择“库存”表和“产品信息”表，并添加相应字段到【选定字段】列表框，单击【下一步】按钮，如图 15-36 所示。

步骤 9 在对话框的【请指定子窗体或子报表的名称】文本框中输入“库存 子窗体”，单击【完成】按钮，如图 15-37 所示。

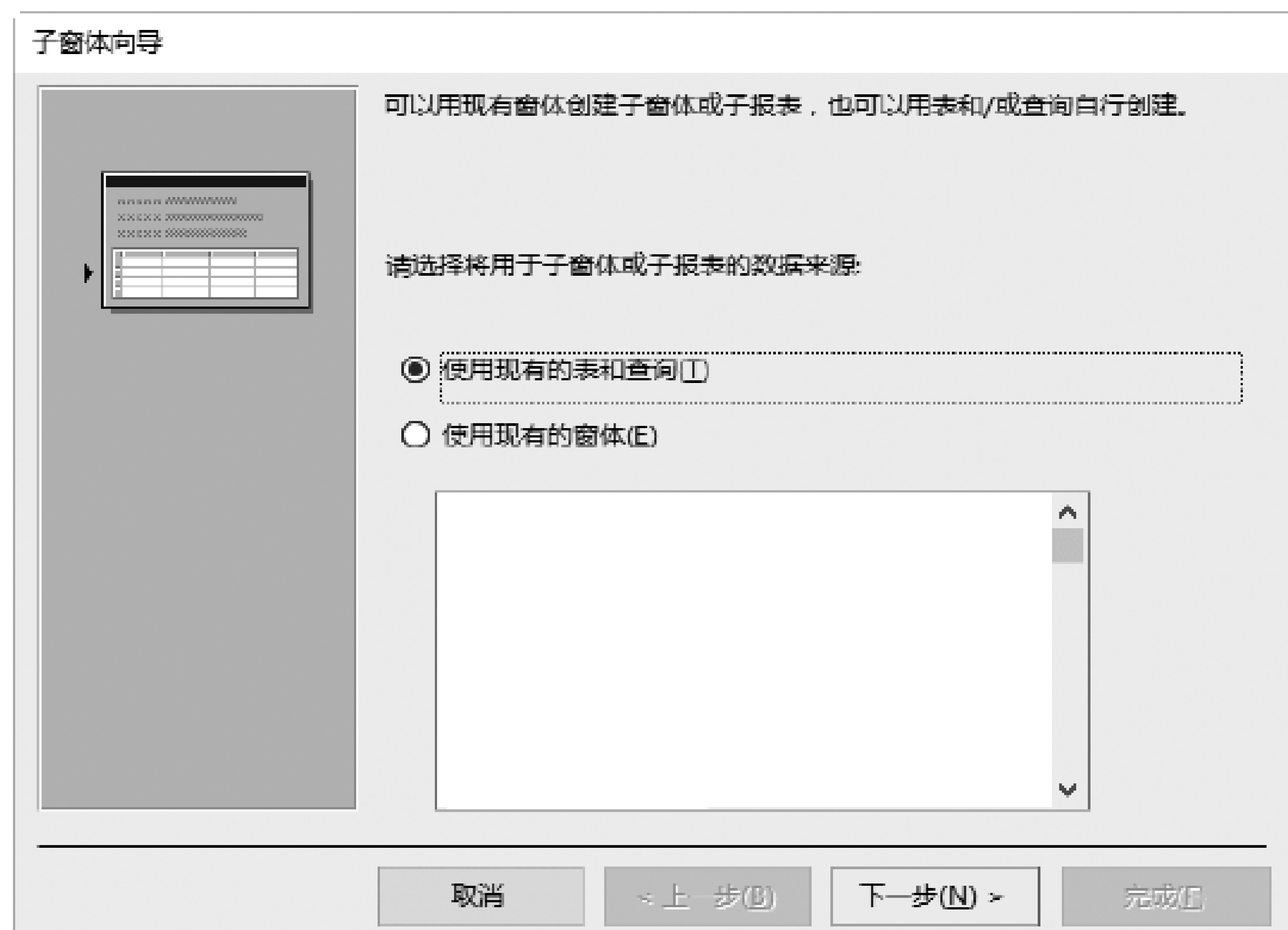


图 15-35　【子窗体向导】对话框



图 15-36　添加字段

步骤 10 即可在【主体】节中成功添加一个子窗体，将子窗体左上角的标签删除，然后调整位置，如图 15-38 所示。



图 15-37　设置子窗体的名称



图 15-38　添加的子窗体

步骤 11 保存窗体，并将其命名为“库存查询”。切换至窗体视图，查看最终效果，如图 15-39 所示。

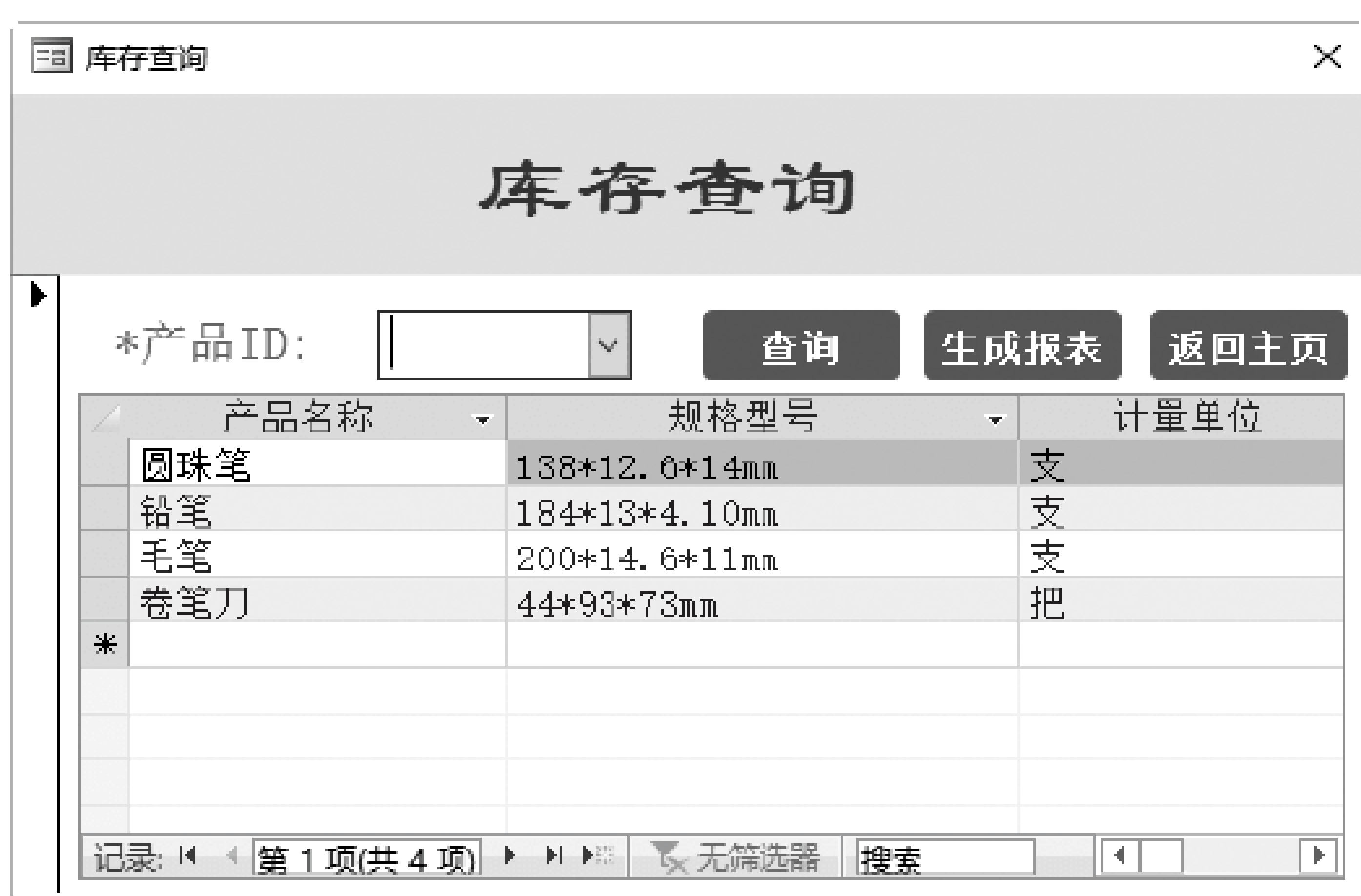


图 15-39　“库存查询”窗体

15.6.4　“入库操作”窗体

不管是从供应商处采购的原材料，还是从客户处退货的产品，任何产品在进入仓库前必须填写入库记录，在更新入库记录的同时，会相应地更新库存信息，这样才能保持数据的一致性。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，在导航窗格中选中“入库记录”表，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体】按钮，快速创建一个“入库记录”窗体，切换至设计视图，如图 15-40 所示。

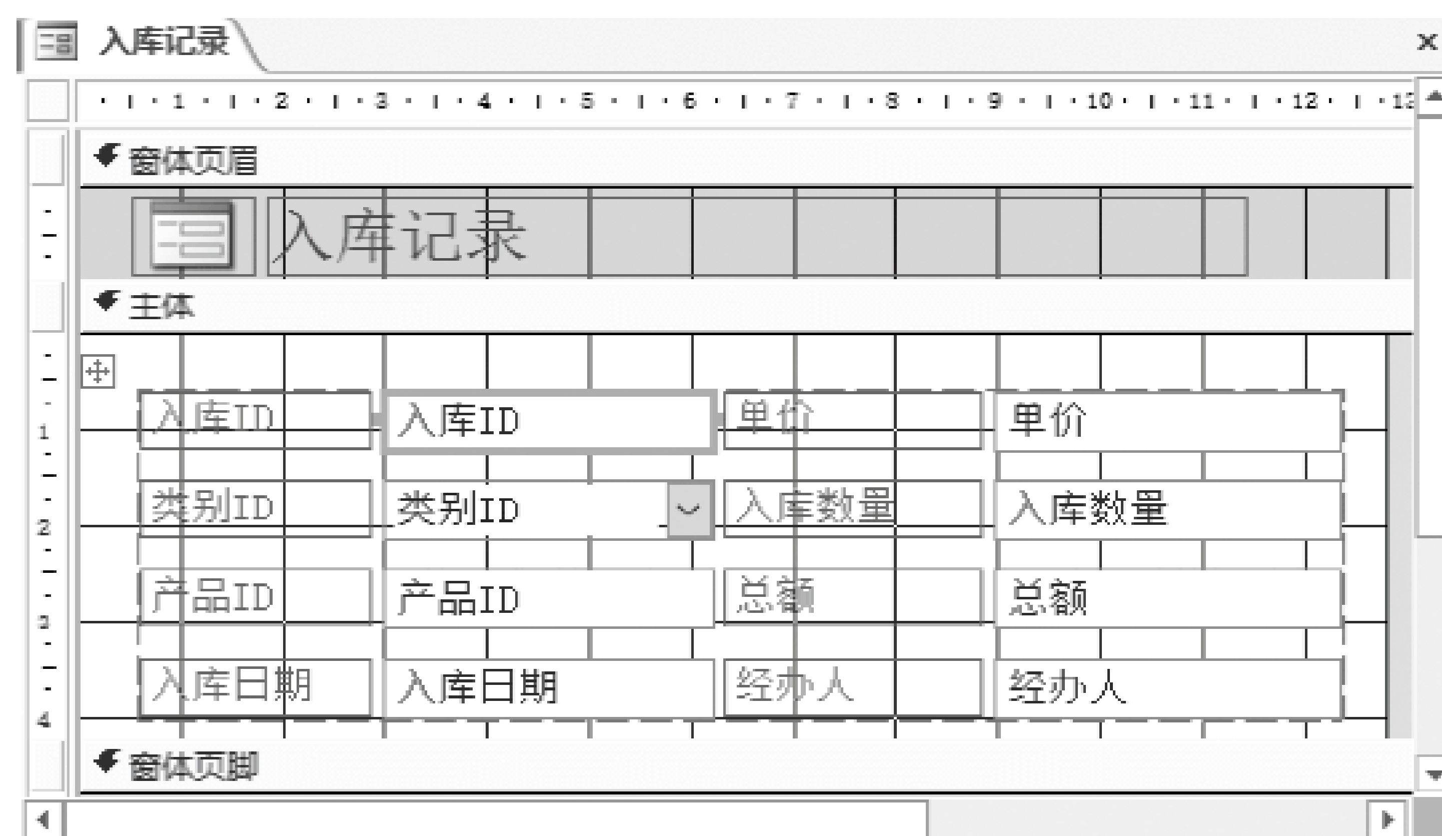


图 15-40　“入库记录”窗体

步骤 2 选中【窗体页眉】节中的标题控件，设置字体格式和填充颜色，如图 15-41 所示。

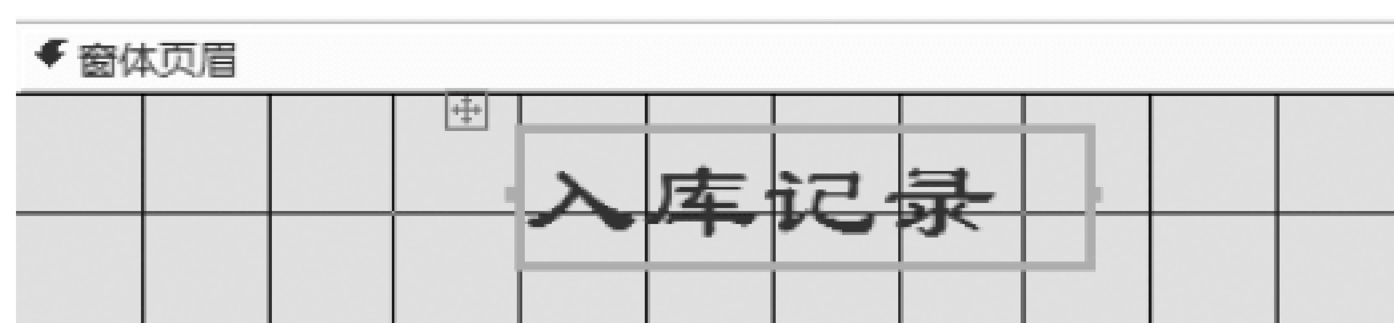


图 15-41　设置标题的格式

步骤 3 在【主体】节中移动文本框控件，重新进行布局，并设置控件格式，如图 15-42 所示。



图 15-42　对控件重新布局

步骤 4 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【直线】控件＼，按住 Shift 键不放，在“入库 ID”“经办人”和“入库日期”文本框下方分别绘制一条直线，如图 15-43 所示。

步骤 5 在文本框控件底部添加 3 个按钮

控件，在【属性表】窗格中，分别将其【名称】和【标题】属性均设置为“新建”“保存”和“返回主页”，如图 15-44 所示。

图 15-43　在 3 个文本框控件下方绘制直线

图 15-44　添加 3 个按钮控件

步骤 6　保存窗体，并将其命名为“入库操作”。切换至窗体视图，查看最终效果，如图 15-45 所示。

图 15-45　“入库操作”窗体

15.6.5　“出库操作”窗体

与入库操作类似，任何产品在领出仓库前必须填写出库记录，在更新出库记录的同时，会相应地更新库存信息，从而保持数据的一致性。“出库操作”窗体以“出库记录”表作为数据源表，其创建方法与“入库操作”窗体的创建方法类似，这里不再赘述，最终效果如图 15-46 所示。

图 15-46　“出库操作”窗体

15.6.6　“订单管理”窗体

订单管理也称为销售管理，它是企业面向市场的窗口，实现企业资金的转化并获取利润。通过“订单管理”窗体，用户可添加、修改、打印、删除订单。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开“进销存管理”数据库，在导航窗格中选中“销售订单”表，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体】按钮，快速创建一个“销售订单”窗体，切换至设计视图，如图 15-47 所示。

步骤 2　选中【窗体页眉】节中的标题控件，将其更改为“订单管理”，并设置字体格式，如图 15-48 所示。



图 15-47　“销售订单”窗体



图 15-48　设置标题的格式

步骤 3　单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【按钮】控件，然后在【主体】节中单击鼠标，弹出【命令按钮向导】对话框，在【类别】列表框中选择【记录操作】选项，在【操作】列表框中选择【添加新记录】选项，单击【下一步】按钮，如图 15-49 所示。

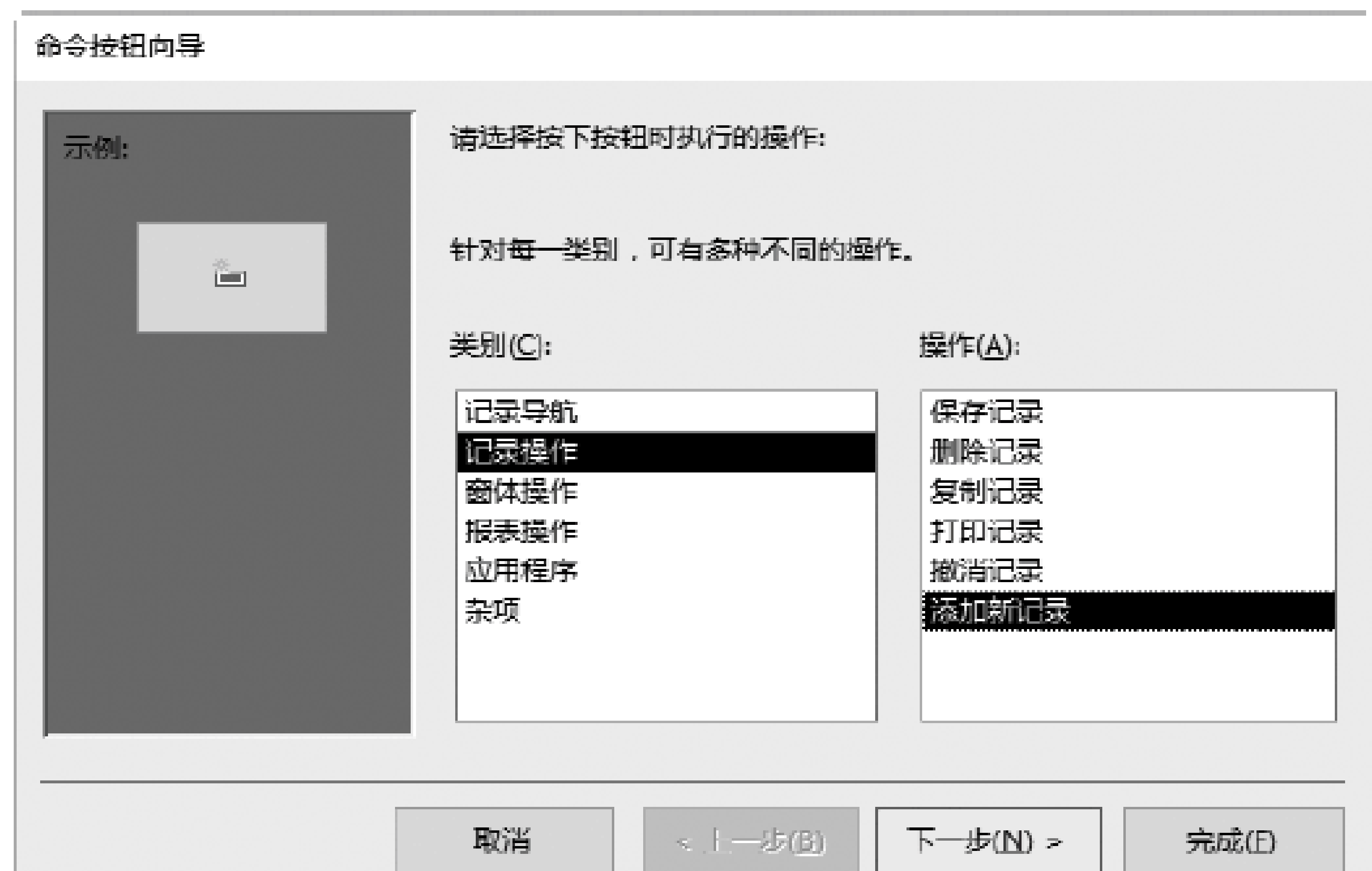


图 15-49　【命令按钮向导】对话框

步骤 4　在对话框中选中【文本】单选按钮，在右侧文本框中输入按钮的标题“添加订单”，单击【下一步】按钮，如图 15-50 所示。



图 15-50　选中【文本】单选按钮

步骤 5　根据命令按钮向导的提示进行操作，成功添加一个按钮控件。使用同样的方法，再次添加两个按钮控件，注意在【类别】列表框中选择【记录操作】选项，在【操作】列表框中分别选择【保存记录】和【删除记录】选项，并将其命名为“修改订单”和“删除订单”。然后再次添加两个按钮控件，该控件不使用向导，快速进行添加，将其命名为“生成报表”和“返回主页”，如图 15-51 所示。



图 15-51　添加 4 个按钮控件

> **提示**
>
> 对于“生成报表”和“返回主页”两个按钮控件，后述将为其添加 VBA 代码实现相应的操作，因此可以不使用向导，快速添加。

步骤 6　再次单击【控件】组的【按钮】控件，然后在【主体】节中单击鼠标，弹出【命令按钮向导】对话框，在【类别】列表框中选择【记录导航】选项，在【操作】列表框中选择【转至第一项记录】选项，单击【下一步】按钮，如图 15-52 所示。



图 15-52 【命令按钮向导】对话框

步骤 7 在对话框中选中【图片】单选按钮，在右侧列表框中选择【移至第一项】选项，单击【下一步】按钮，如图 15-53 所示。



图 15-53 选中【图片】单选按钮

步骤 8 根据命令按钮向导的提示进行操作，成功添加一个图片类型的按钮控件。使用同样的方法，再次添加其他 3 个按钮控件，注意在【类别】列表框中选择【记录导航】选项，在【操作】列表框中分别选择【转至前一项记录】、【转至下一项记录】和【转至最后一项记录】选项，如图 15-54 所示。



图 15-54 再次添加 4 个按钮控件



4 个图片类型的按钮控件主要用于查看订单，并对订单记录进行跳转。

步骤 9 保存窗体，并将其命名为“订单管理”。切换至窗体视图，查看最终效果，如图 15-55 所示。

图 15-55 “订单管理”窗体

15.6.7 “客户管理”窗体

客户管理用于实现客户信息的添加、修改、删除和查找功能。“客户管理”窗体以“客户”表作为数据源表，其创建方法与“订单管理”窗体的创建方法类似，这里不再赘述，最终效果如图 15-56 所示。

图 15-56 “客户管理”窗体

15.6.8　“供应商管理”窗体

供应商管理用于实现供应商信息的添加、修改、删除和查找功能。“供应商管理”窗体以“供应商”表作为数据源表，其创建方法同样与“订单管理”窗体的创建方法类似，这里不再赘述，最终效果如图 15-57 所示。

图 15-57　“供应商管理”窗体

15.6.9　“用户管理”窗体

用户管理用于实现用户名及密码的添加和删除功能。“用户管理”窗体包括 3 个未绑定型文本框控件和 3 个按钮控件，注意在添加这些控件时，需要分别设置它们的【名称】和【标题】属性。该窗体的创建方法与“登录系统”窗体的创建方法类似，这里不再赘述，最终效果如图 15-58 所示。

图 15-58　“用户管理”窗体

15.7　查询设计

上一节的 9 个窗体中，有两个窗体（“库存查询”窗体和“订单管理”窗体）需要根据指定的条件，检索出数据，并通过报表展示数据。要实现这一功能，就需要为其创建参数查询。

15.7.1　“库存信息”查询

“库存信息”查询是当用户输入产品 ID 参数后，返回该产品的库存情况。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，单击【创建】选项卡下【查询】组的【查询设计】按钮，进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，选中“产品信息”表和“库存”表，单击【添加】按钮，添加完成后，关闭【显示表】对话框，如图 15-59 所示。

步骤 2 进入查询的设计视图，在上方可以查看添加的表对象，在查询设计网格中，将相关字段添加到【字段】行中，如图 15-60 所示。



图 15-59 【显示表】对话框



图 15-60 在查询中添加字段

步骤 3 在“产品 ID”字段所在的【条件】行中输入查询条件“[Forms]![库存查询]![产品 ID]”，如图 15-61 所示。

字段:	产品ID	供应商ID
表:	库存	库存
排序:		
显示:	☑	☑
条件:	[Forms]![库存查询]![产品ID]	
或:		

图 15-61 为“产品 ID”字段设置查询条件

步骤 4 保存查询，并将其命名为“库存信息”查询。切换至数据表视图，将弹出【输入参数值】对话框，在其中输入要查询的产品 ID“100”，单击【确定】按钮，如图 15-62 所示。

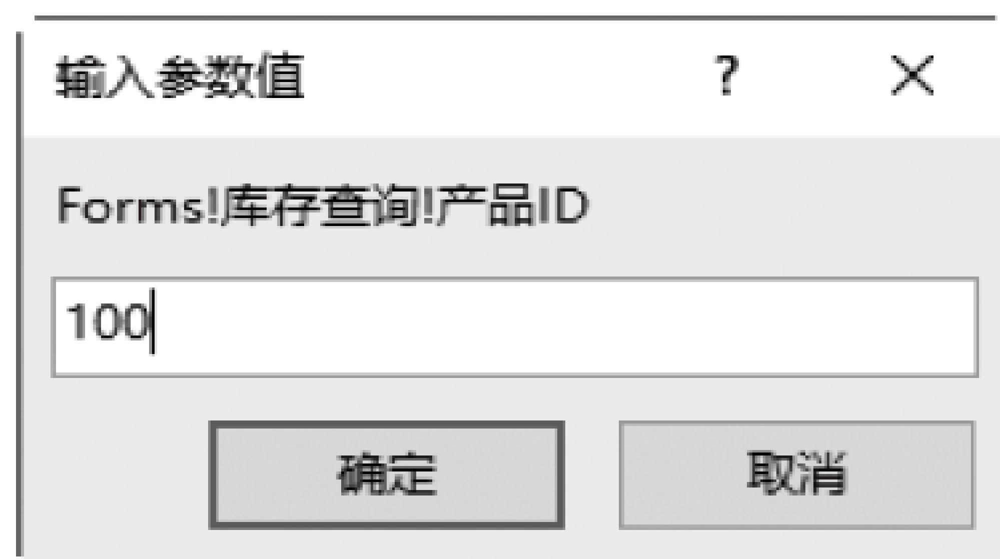


图 15-62 【输入参数值】对话框

步骤 5 即可查询出相应的结果，如图 15-63 所示。

产品ID	产品名称	规格型号	计量单位	单价	产地	供应商ID	库存量	存放地点
100	圆珠笔	138*12.6*14mm	支	¥8.00	宁波	4000	200	B1

图 15-63 “库存信息”查询的结果

15.7.2 “订单信息”查询

“订单信息”查询是当用户输入产品 ID 参数后，返回该产品的订单情况。该查询以“销售订单”表作为数据源表，并且包含该表的所有字段。其创建方法与“库存信息”查询的创建方法类似，这里不再赘述，最终效果如图 15-64 所示。



图 15-64 “订单信息”查询

注意，这里需要在“订单 ID”字段所在的【条件】行中输入查询条件“[Forms]![订单管理]![订单 ID]”。

15.8 报表设计

在窗体中输入查询条件，并通过查询检索出数据，接下来就需要在报表中展示和打印检索出的数据。本系统主要包括 3 个报表，分别为“库存查询”报表、“订单信息”报表和“产品信息”报表。

15.8.1 “库存查询”报表

在“库存查询”窗体中选择要查询的产品 ID，单击【生成报表】按钮后，即可生成该产品 ID 对应的报表，这一报表即是“库存查询”报表。该报表以“库存信息”查询作为数据源，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，在导航窗格中选中“库存信息”查询，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，如图 15-65 所示。



图 15-65 单击【报表】按钮

步骤 2 弹出【输入参数值】对话框，单击【确定】按钮，即可新建一个“库存信息”报表，切换至该报表的设计视图，如图 15-66 所示。

步骤 3 在【报表页眉】节中将标题左侧的图片删除，然后设置标题的字体格式及【报表页眉】节的填充颜色，效果如图 15-67 所示。



图 15-66 “库存信息”报表



图 15-67 设置标题格式

步骤 4 选中“页面页眉”节和“主体”节中的控件，调整位置及大小，并设置字体格式，使其更加美观，如图 15-68 所示。



图 15-68 调整控件的布局和字体格式

步骤 5 在【报表页眉】节中选中自动生成的计算型文本框控件，重新输入表达式“=[单价]*[库存量]”，然后在其左侧添加一个标签控件，将其命名为“总额”，并将该控件与右侧的文本框控件关联起来，如图 15-69 所示。

步骤 6 单击【报表设计工具】→【页面设置】选项卡下【页面布局】组中的【横向】

按钮，将报表设置为横向页面，如图 15-70 所示。



图 15-69　设置控件中的表达式



图 15-70　单击【横向】按钮

步骤 7 保存报表，并将其命名为“库存查询”。切换至报表视图，查看最终效果，如图 15-71 所示。



图 15-71　“库存查询”报表

15.8.2 “订单信息”报表

在“订单管理”窗体中单击【生成报表】按钮后，即可生成该订单 ID 对应的报表，这一报表即是“订单管理”报表。该报表以“订单信息”查询作为数据源，并且还需创建一个订单明细报表作为该报表的子报表。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，在导航窗格中选中“订单信息”查询，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，弹出【输入参数值】对话框，单击【确定】按钮，即可新建一个“订单信息”报表，切换至该报表的设计视图，如图 15-72 所示。

步骤 2 设置【报表页眉】节中标题的字体格式，然后将光标定位在【主体】节的下边缘处，按住鼠标左键不放，向下拖动鼠标，增加【主体】节的高度，如图 15-73 所示。

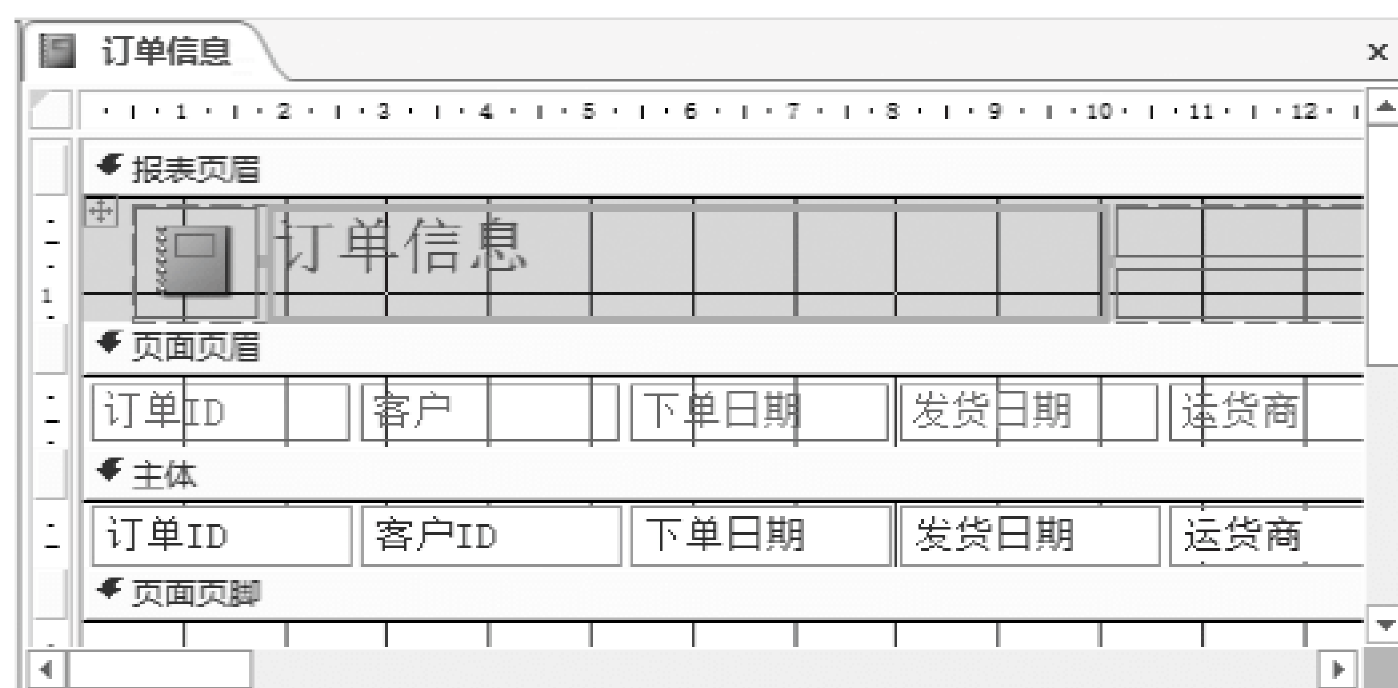


图 15-72　“订单信息”报表



图 15-73　设置控件的格式

步骤 3 接下来创建一个子报表。在导航窗格中选中“销售订单明细”表，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，快速创建一个“销售订单明细”报表，切换至设计视图，如图 15-74 所示。



图 15-74　“销售订单明细”报表

步骤 4 将【报表页眉】节、【页面页脚】节和【报表页脚】节中的控件删除，然后调整其他控件的位置及大小。操作完成后，保存并关闭该报表，将其命名为“销售订单明细子报表”，如图 15-75 所示。

步骤 5 在导航窗格中选中子报表，将其拖动到“订单信息”报表的【主体】节中，如图 15-76 所示。

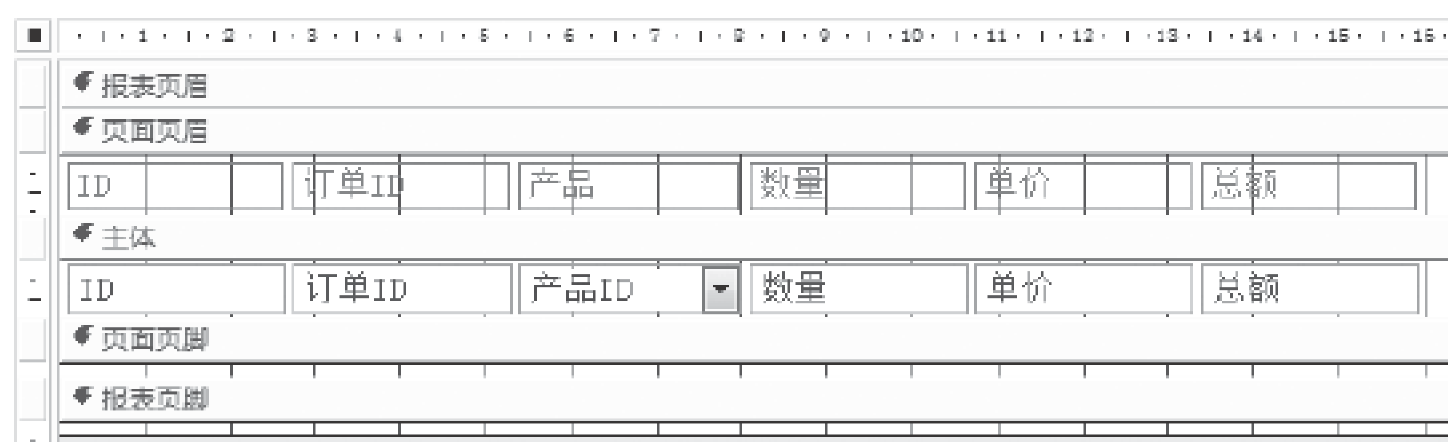


图 15-75 设置子报表的格式



图 15-76 将子报表拖动到“订单信息”报表中

步骤 6 在【属性表】窗格中，单击【数据】选项卡下【链接主字段】右侧的 ... 按钮，如图 15-77 所示。

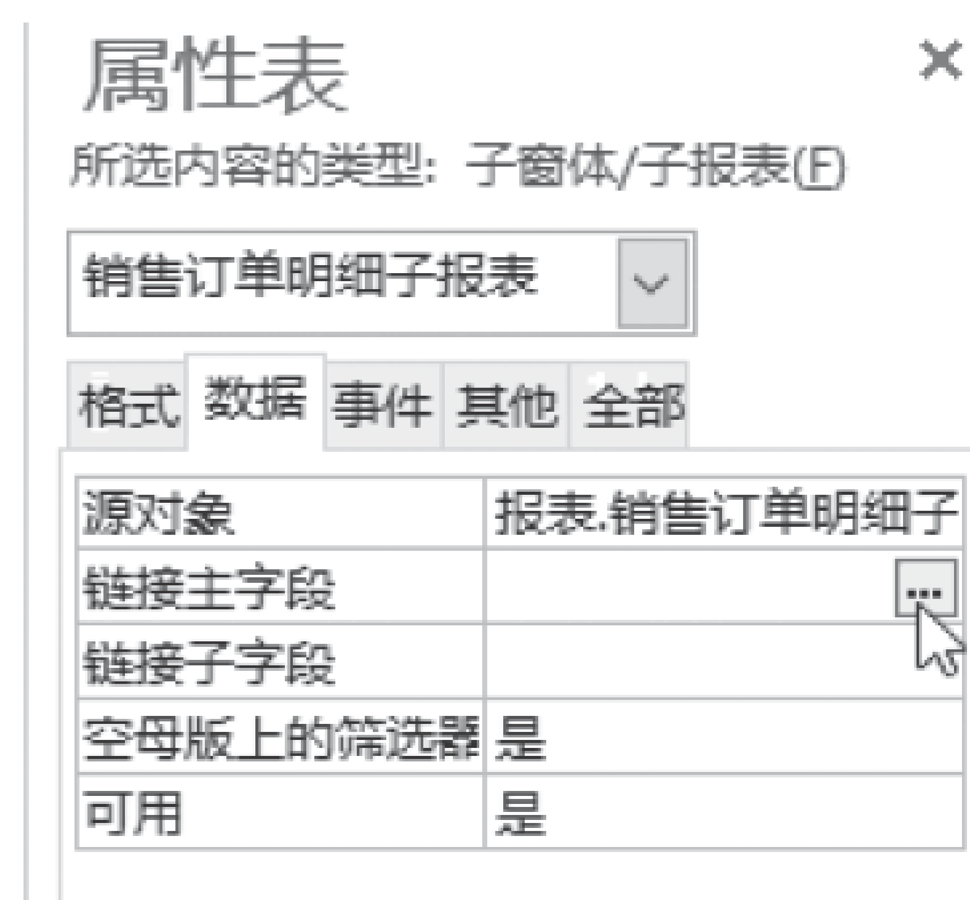


图 15-77 设置【链接主字段】属性

步骤 7 弹出【子报表字段链接器】对话框，单击【确定】按钮，如图 15-78 所示。

步骤 8 返回至设计视图，在其中调整子报表的位置及大小。切换至报表视图，查看最终效果，如图 15-79 所示。



图 15-78 【子报表字段链接器】对话框



图 15-79 “订单信息”报表

15.8.3 “产品信息”报表

“产品信息”报表对应于“主切换面板”窗体中的【产品报表】按钮，用于显示出所有的产品信息。该报表以“产品信息”表作为数据源表，其创建方法与“库存查询”报表的创建方法类似，这里不再赘述，最终效果如图 15-80 所示。

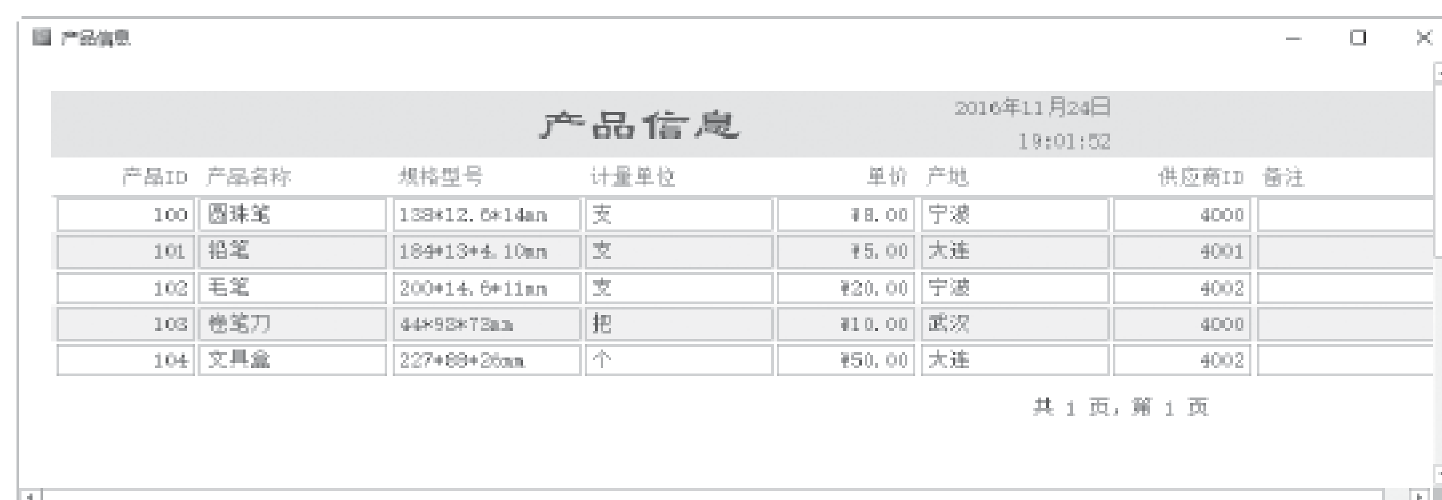


图 15-80 “产品信息”报表

15.9 程序设计

至此，进销存管理系统中的窗体、查询、报表等对象都已设计完成，但仅凭这些孤立的对象是无法完成工作的。下面将为其添加事件过程和通用过程，通过 VBA 程序，将各对象连接在一起。

15.9.1 公用模块

公用模块主要定义一些函数过程或变量，系统中的任何模块都可调用该公用模块中定义的函数过程或变量，从而减少重复代码，便于系统的维护。下面为进销存管理系统创建一个公用模块，具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，单击【创建】选项卡下【宏与代码】中的【模块】按钮，如图 15-81 所示。

步骤 2 新建一个模块，并进入 VBA 编写环境，如图 15-82 所示。



图 15-81 单击【模块】按钮

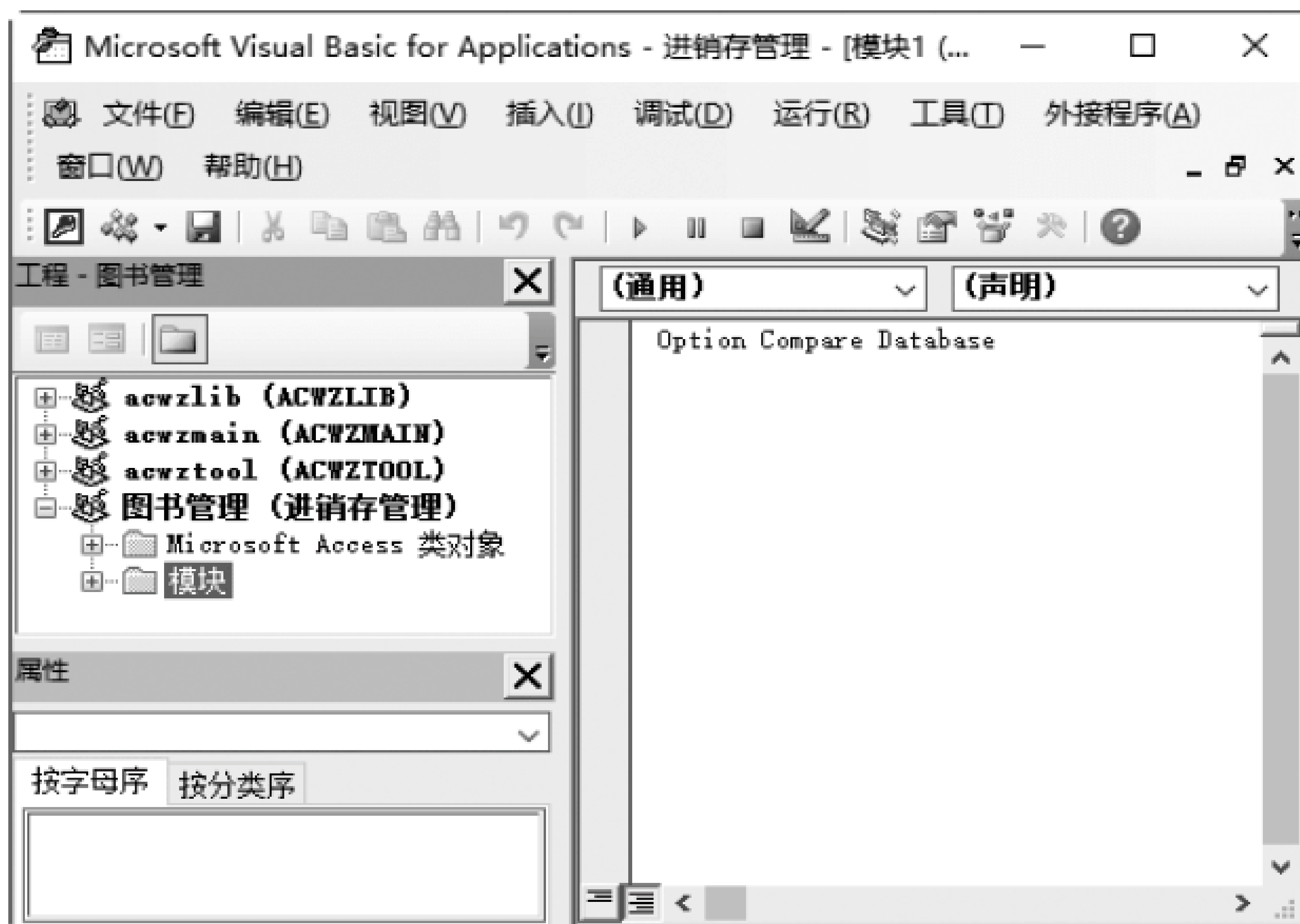


图 15-82 VBA 编写环境

步骤 3 在【代码】窗口中输入以下代码，如图 15-83 所示。

```
Option Compare Database
Option Explicit
Public check As Boolean
'txtSQL为执行查询时所需要的SQL语句
Public Function ExeSQL(ByVal txtSQL As String) As ADODB.Recordset
On Error GoTo ExeSQL_Error '错误处理
Dim rs As New ADODB.Recordset
rs.Open txtSQL, CurrentProject.Connection, adOpenKeyset, adLockOptimistic
Set ExeSQL = rs
ExeSQL_Exit:
Set rs = Nothing
Exit Function
ExeSQL_Error: '错误处理
  Dim msgstring As String
  msgstring = "查询错误" & Err.Description
  MsgBox msgstring, vbCritical
  Resume ExeSQL_Exit
End Function
```

> **提示**　以上代码定义了一个名为 ExeSQL 的函数过程，该函数通过字符串 txtSQL 所引用的 SQL 语句，返回一个 ADODB.Recordset 对象实例。在其他模块中，用户只需为 txtSQL 赋值，即可调用该函数。其中，Check 布尔值是一个全局变量，用以标识用户的登录状态。如果值为 True，则表明用户已经登录；如果值为 False，则表明用户没有登录。



图 15-83　输入代码

步骤 4　单击工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【模块名称】文本框中输入“公用模块”，单击【确定】按钮，保存模块即可，如图 15-84 所示。

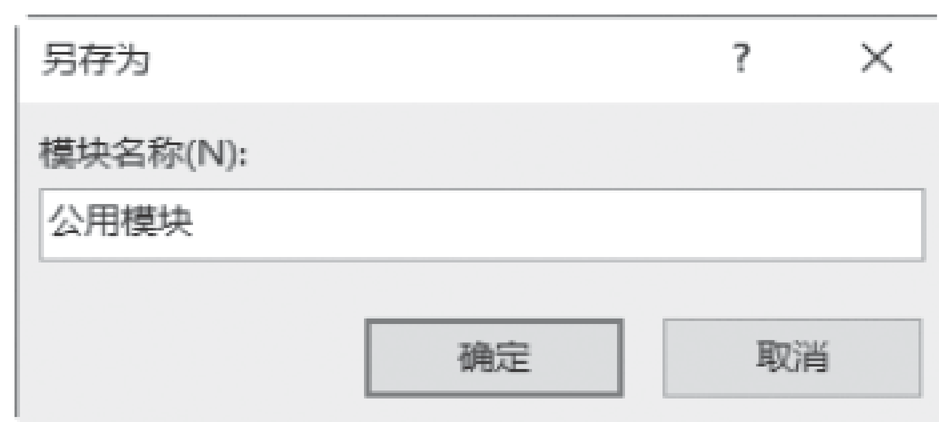


图 15-84　【另存为】对话框

15.9.2　“登录系统”窗体代码

“登录系统”窗体用于限制只有本公司的员工才能使用该系统，下面给窗体中的“登录”和“关闭”控件添加事件过程，从而实现相应的功能。

1. 为“登录系统”窗体添加记录源

添加记录源是实现当用户输入用户名和密码时，系统将与记录源表中的值进行比较，若用户名和密码存在，才能成功登录。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开“进销存管理”数据库，进入“登录系统”窗体的设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，如图 15-85 所示。

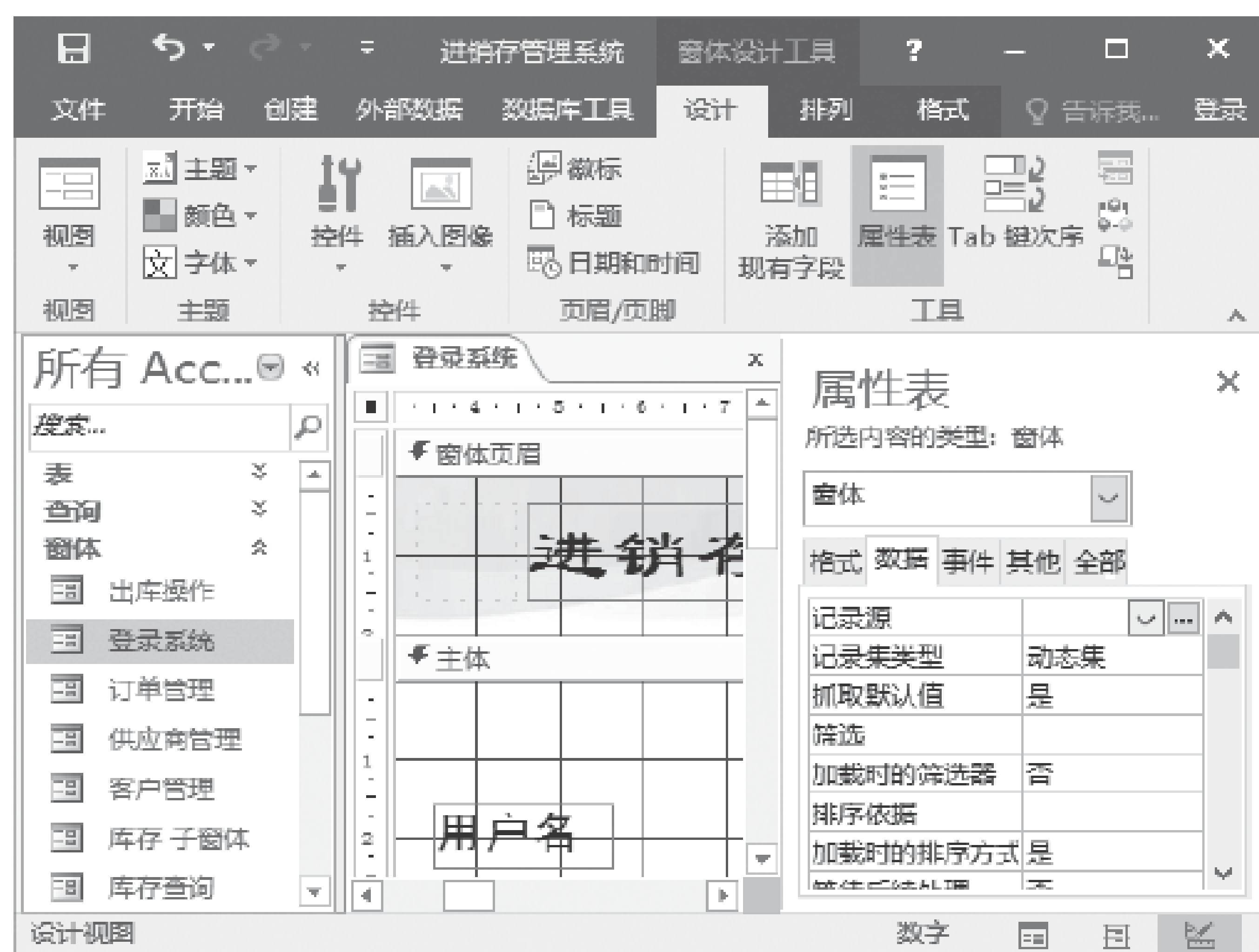


图 15-85　单击【属性表】按钮

步骤 2　切换至【数据】选项卡，单击【记录源】属性右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择“管理员”表即可，如图 15-86 所示。

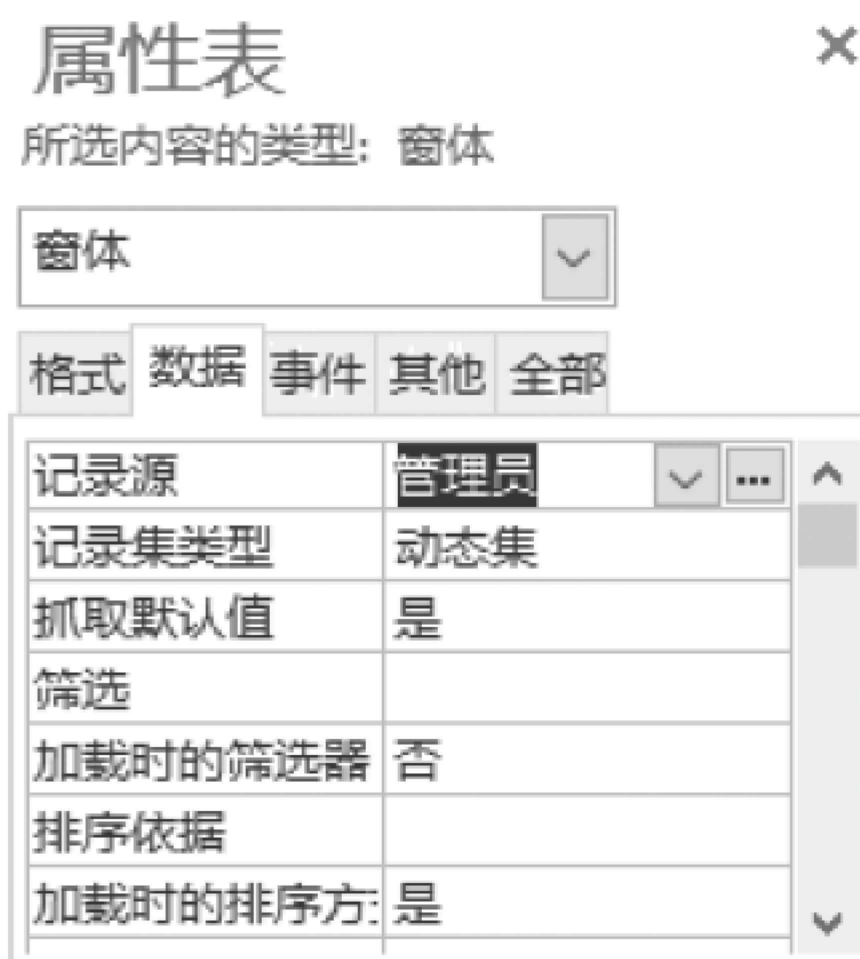


图 15-86　设置【记录源】属性

2. 为“登录”按钮控件添加“单击”事件过程

当用户单击【登录】按钮时，系统会自动搜索，确定输入的用户名和密码是否在记录源表中存在，若存在，则进入“主切换面板”窗体。下面为该按钮添加事件过程来实现功能。具体的操作步骤如下。

步骤 1 选中“登录”按钮控件，在【属性表】窗格中，将【事件】选项卡下【单击】属性设置为【事件过程】，然后单击右侧的[...]按钮，如图 15-87 所示。

步骤 2 进入 VBA 编写环境，并在【代码】窗口中自动新建了一个名为“登录 _Click()”的 Sub 过程，如图 15-88 所示。

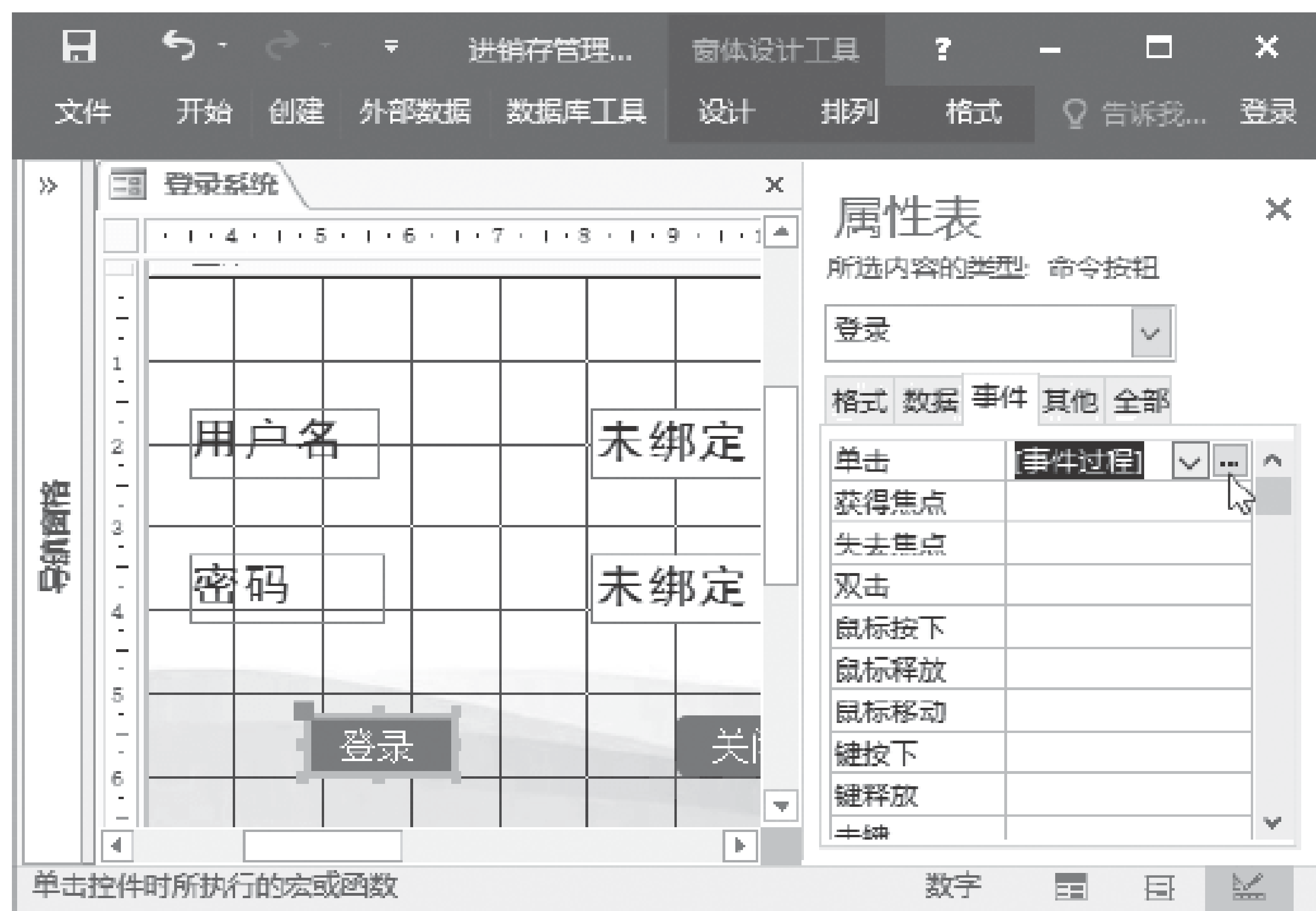


图 15-87 设置【单击】属性

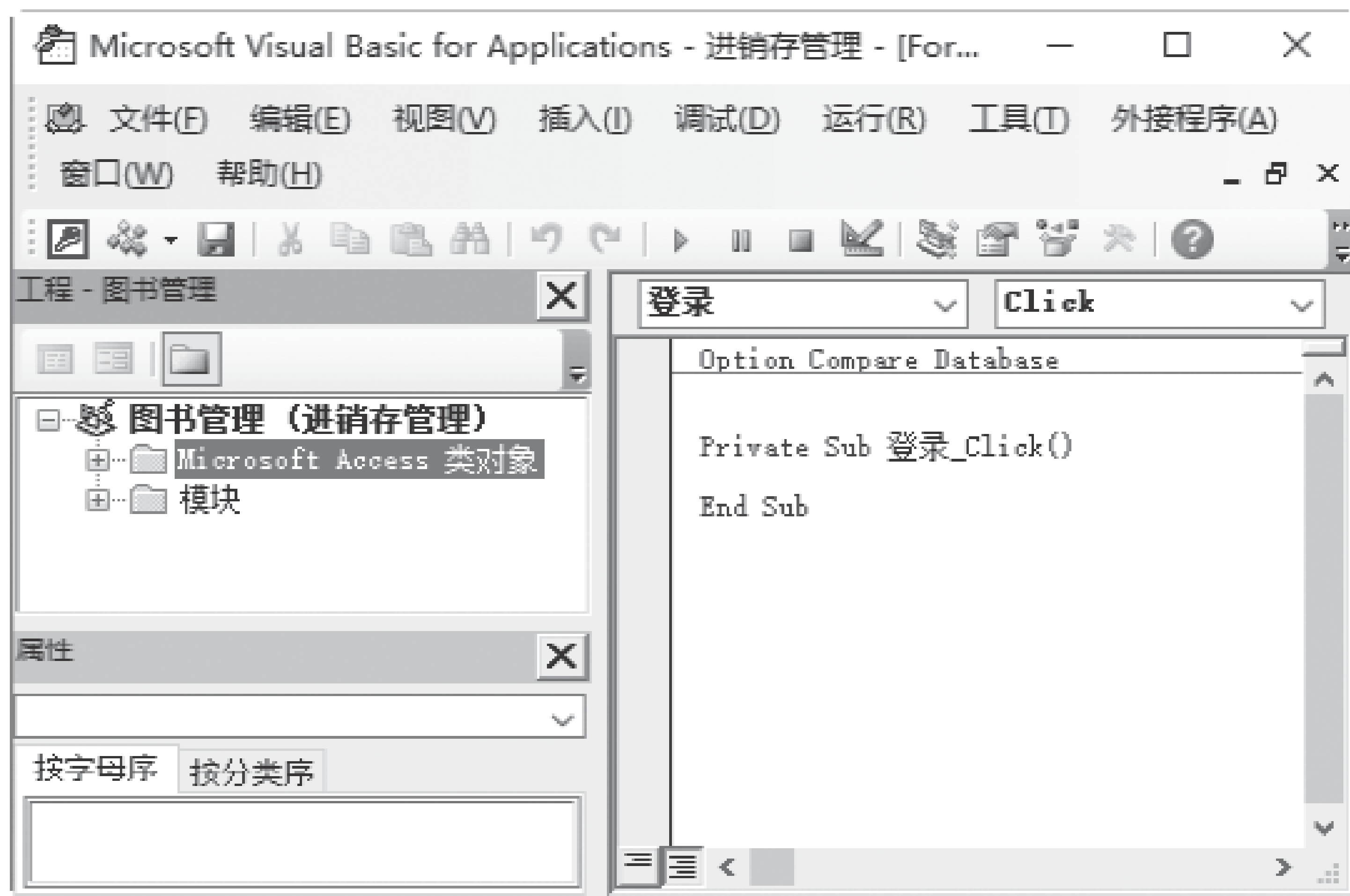


图 15-88 新建“登录 _Click()”Sub 过程

步骤 3 在该过程内部添加以下 VBA 代码。添加完成后，保存该代码即可。

```
Option Compare Database
Option Explicit
Dim mrc As ADODB.Recordset
Dim txtSQL As String
Dim i As Integer  '记录错误次数
Private Sub 登录_Click()
On Error GoTo Err_确定_Click '错误处理
'判断用户名是否为空
If IsNull(用户名) Then
MsgBox "请输入用户名!", vbCritical, "提示"
  用户名.SetFocus
Else
  txtSQL = "SELECT * from 管理员 where 用户名='" & 用户名 & "'"
 Set mrc = ExeSQL(txtSQL)
   If mrc.EOF Then
     MsgBox "没有该用户!", vbCritical,"提示"
   Else
     If (mrc(1) = 密码) Then
     mrc.Close
     Set mrc = Nothing
     check = True
     Me.Visible = False
```

```
        '打开主切换面板
        DoCmd.OpenForm "主切换面板"
      Else
          i = i + 1
          If (i < 3) Then
          MsgBox "您输入的密码不正确", vbOKOnly + vbExclamation, "提示"
          Else
         MsgBox "你已经连续3次错误输入密码，系统马上关闭！", vbOKOnly + vbExclamation, "警告"
                 DoCmd.Close acForm, Me.Name  '关闭当前窗体
                 DoCmd.Quit  '退出数据库
                 Exit Sub
         End If
       密码.SetFocus
       密码.Text = ""
      End If
    End If
   End If
Err_确定_Click: '错误处理
    Exit Sub
Err_关闭_Click:
    MsgBox (Err.Description)
    Resume Err_确定_Click
End Sub
```


提示 在编写 VBA 代码前，需了解窗体中各控件的【名称】和【标题】属性。注意不能混淆，否则 VBA 代码将会出错。例如，上述“IsNull(用户名)”中的用户名即是“用户名”文本框的【名称】属性。

3. 为“关闭”按钮控件添加“单击”事件过程

当用户单击【关闭】按钮时，将关闭“登录系统”窗体，并退出当前数据库。因此需要为“关闭”按钮控件的“单击”事件添加以下代码，从而实现该功能。具体操作方法可参考为“登录”按钮添加事件过程的操作，这里不再赘述。

```
Private Sub 关闭_Click()
If (MsgBox("确实要退出吗？", vbQuestion + vbYesNo, "确认") = vbYes) Then
DoCmd.Quit acQuitSaveNone
End If
End Sub
```

在【工程】窗口中可以看到，以上添加的代码均保存在“Form_ 登录系统”模块中，如图 15-89 所示。至此，即完成了整个用户登录模块的设计工作。当用户输入正确的用户名和密码后，单击【登录】按钮，即可进入进销存管理系统，进行相关操作，如图 15-90 所示。

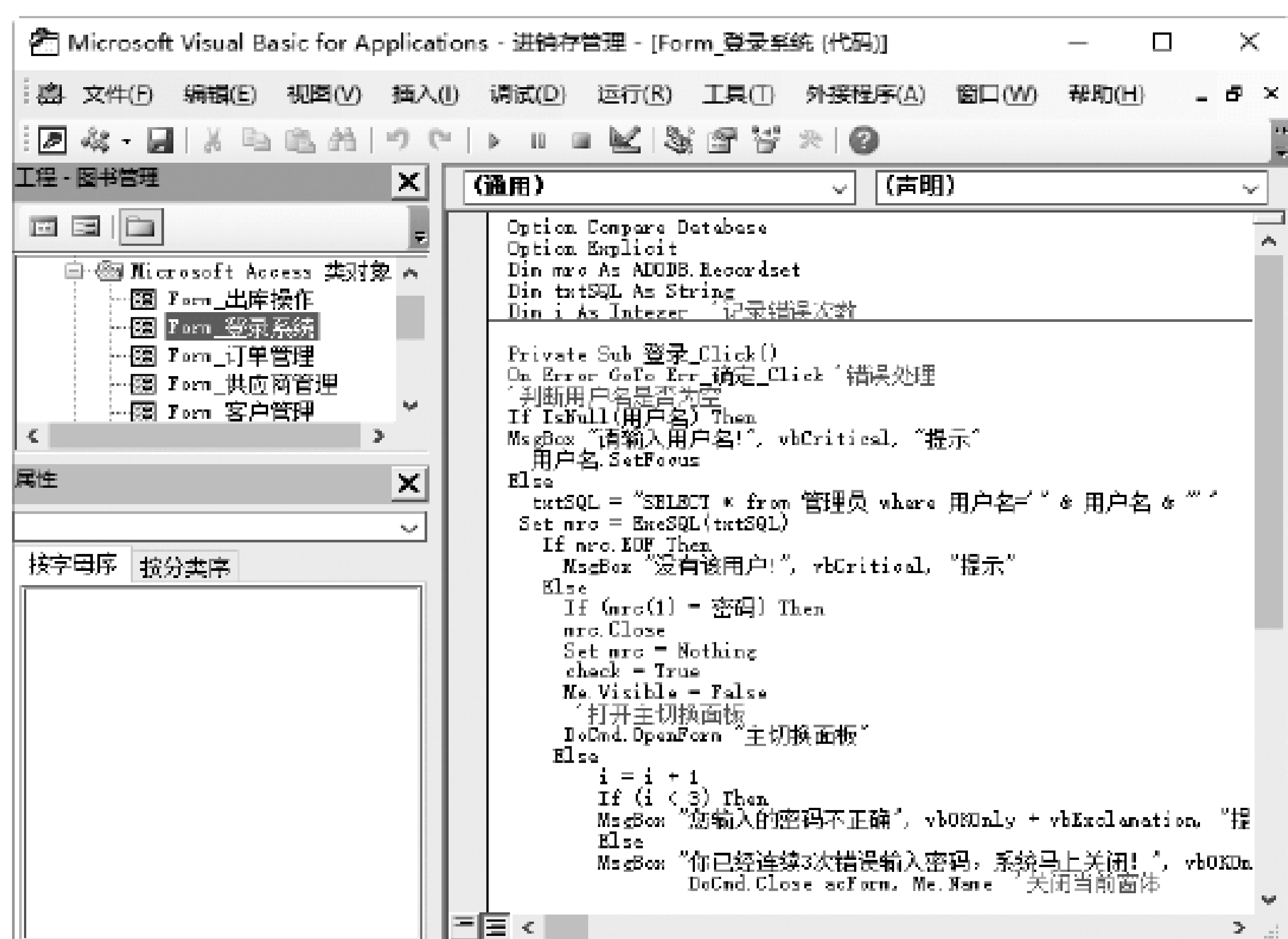


图 15-89 “Form_ 登录系统”模块



图 15-90 登录系统

15.9.3 “主切换面板”窗体代码

在“主切换面板”窗体中，当用户单击各按钮控件时，即可进入相应的模块。

1. 为“主切换面板”窗体添加“加载”事件过程

添加“加载”事件过程的作用是实现当用户进入该窗体时，系统首先将检查布尔变量 Check 的值，如果 Check 的值为 False，会弹出对话框，提示用户先登录系统，从而确保用户在进入该窗体时处于已登录状态。

在【属性表】窗格中设置【加载】属性为【事件过程】，当进入 VBA 编写环境时，会自动新建一个名为“Form_Load()”的 Sub 过程。在该过程内部添加以下 VBA 代码即可。

```
Private Sub Form_Load()
  If Not check Then
        DoCmd.Close
        MsgBox ("请先登录系统！")
        DoCmd.OpenForm ("登录系统")
    End If
End Sub
```

2. 为“Command”按钮控件添加“单击”事件过程

“主切换面板”窗体包含 9 个按钮控件，【名称】属性依次为“Command1”“Command2”…“Command9”。下面为这 9 个按钮控件分别添加“单击”事件过程，VBA 代码如下。

```
Private Sub Command1_Click()
Me.Visible = False '隐藏当前的窗体
DoCmd.OpenForm "库存查询"
End Sub
Private Sub Command2_Click()
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "入库操作"
End Sub
Private Sub Command3_Click()
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "出库操作"
End Sub
Private Sub Command4_Click()
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "订单管理"
End Sub
Private Sub Command5_Click()
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "客户管理"
End Sub
Private Sub Command6_Click()
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "供应商管理"
End Sub
Private Sub Command7_Click()
Me.Visible = False
```

```
DoCmd.OpenReport "产品信息", acViewPreview, , , acWindowNormal
End Sub
Private Sub Command8_Click()
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "用户管理"
End Sub
Private Sub Command9_Click()
If (MsgBox("确实要退出吗？", vbQuestion + vbYesNo, "确认") = vbYes) Then
DoCmd.Quit acQuitSaveNone
End If
End Sub
```

至此，即完成了主切换面板的设计工作。

15.9.4　“库存查询”窗体代码

“库存查询”窗体共含有 3 个按钮控件，在组合框中选择要查询的产品 ID，单击【查询】按钮，在下面的子窗体中可查询出该产品的库存；单击【生成报表】按钮，可打开相应的报表，显示查询出的库存信息；单击【返回主页】按钮，将会返回到“主切换面板”窗体，如图 15-91 所示。



图 15-91　“库存查询”窗体

下面为这 3 个按钮添加“单击”事件过程以实现对应的功能，VBA 代码如下。

```
Private Sub 查询_Click() '      定义"查询"按钮的"单击"事件过程
On Error GoTo Err_查询键_Click
    Dim strWhere As String  '定义条件字符串
    strWhere = "" '设定初始值—空字符串
    '判断【标题】条件是否有输入的值
    If Not IsNull(Me.产品ID) Then
        strWhere = strWhere & "([产品ID] like '*" & Me.产品ID & "*')"
    End If
        '让子窗体应用窗体查询
    Me.库存子窗体.Form.Filter = strWhere
    Me.库存子窗体.Form.FilterOn = True
Exit_查询键_Click:
    Exit Sub
Err_查询键_Click: '错误处理
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_查询键_Click
End Sub
Private Sub 生成报表_Click() '      定义"生成报表"按钮的"单击"事件过程
If IsNull(产品ID) Then
MsgBox "您必须输入产品ID", vbCritical, "提示"
End If
```

```
DoCmd.OpenReport "库存查询", acViewPreview, , , acWindowNormal
End Sub
Private Sub 返回主页_Click() '     定义"返回主页"按钮的"单击"事件过程
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "主切换面板"
End Sub
```

15.9.5 “入库操作”窗体代码

“入库操作”窗体共含有 3 个按钮控件，单击【新建】按钮，可显示一条空白记录。录入信息后，单击【保存】按钮，可将录入的信息自动保存到“入库记录”表中，并在“库存”表相应地增加该产品的库存量。单击【返回主页】按钮，将会返回到“主切换面板”窗体，如图 15-92 所示。

图 15-92 “入库操作”窗体

下面为这 3 个按钮添加“单击”事件过程以实现对应的功能，VBA 代码如下。

```
Private Sub 新建_Click() '     定义"新建"按钮的"单击"事件过程
DoCmd.GoToRecord , , acNewRec
End Sub
Private Sub 保存_Click() '     定义"保存"按钮的"单击"事件过程
DoCmd.RunCommand acCmdSaveRecord
Dim rs As New ADODB.Recordset
Dim str_temp As String
str_temp = "select * from 库存 Where 产品ID =" & 产品ID & ""
rs.Open str_temp, CurrentProject.Connection, adOpenDynamic, adLockOptimistic
If Not IsNull(rs) Then
rs("库存量") = rs("库存量") + 入库数量 '增加"库存"表中该产品的库存量
rs.Update
End If
rs.Close
Set rs = Nothing
MsgBox "保存成功！"
End Sub
Private Sub 返回主页_Click() '     定义"返回主页"按钮的"单击"事件过程
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "主切换面板"
End Sub
```

15.9.6 “出库操作”窗体代码

“出库操作”窗体与“入库操作”窗体的功能类似，不同的是，当单击【保存】按钮时，可将录入的信息自动保存到“出库记录”表中，并在“库存”表相应地减少该产品的库存量。

由此可知，其代码与“入库操作”窗体的代码也是类似的，这里不再赘述。需注意的是，定义“保存”按钮的“单击”事件过程时，需要将“rs(" 库存量 ") = rs(" 库存量 ") + 入库数量 " 语句更改为 "rs(" 库存量 ") = rs(" 库存量 ") - 出库数量”。

15.9.7 “订单管理”窗体代码

“订单管理”窗体共含有 9 个按钮控件，单击【添加订单】按钮，可显示一条空白记录；录入相应的信息后，再次单击该按钮，可将录入的信息自动保存到“销售订单”表中；单击【修改订单】按钮，可修改当前的订单；单击【删除订单】按钮，可删除当前的订单；单击【生成报表】按钮，可打开相应的报表，显示当前的订单信息；单击【返回主页】按钮，将会返回到“主切换面板”窗体。依次单击右侧的 4 个按钮，可查看第一张订单、上一张订单、下一张订单、最后一张订单，如图 15-93 所示。

图 15-93 “订单管理”窗体

由于部分按钮已通过【命令按钮向导】对话框设置了相应功能，下面为“生成报表”和“返回主页”按钮添加“单击”事件过程，VBA 代码如下。

```
Private Sub 生成报表_Click() '     定义"生成报表"按钮的"单击"事件过程
   If IsNull([订单ID]) Then
         MsgBox "您必须选择订单ID"
      DoCmd.GoToControl "订单ID"
   Else
         DoCmd.OpenReport "订单信息", acViewPreview, , , acWindowNormal
   End If
End Sub
Private Sub 返回主页_Click() '     定义"返回主页"按钮的"单击"事件过程
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "主切换面板"
End Sub
```

15.9.8 “客户管理”窗体代码

“客户管理”窗体与“订单管理”窗体类似，这里只需为“返回主页”按钮添加“单击”事件过程即可，VBA 代码如下。

```
Private Sub 返回主页_Click() '      定义"返回主页"按钮的"单击"事件过程
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "主切换面板"
End Sub
```

15.9.9 “供应商管理”窗体代码

“供应商管理”窗体与“客户管理”窗体同样是类似的，在其中需要为“返回主页”按钮添加“单击”事件过程，其代码与“客户管理”窗体的代码相同，这里不再赘述。

15.9.10 “用户管理”窗体代码

“用户管理”窗体共含有 3 个按钮控件，单击【添加用户】按钮，可添加一个新用户；单击【删除用户】按钮，可删除当前的用户；单击【返回主页】按钮，将会返回到“主切换面板”窗体，如图 15-94 所示。

图 15-94　“用户管理”窗体

下面为这 3 个按钮添加“单击”事件过程以实现对应的功能，VBA 代码如下。

```
Option Compare Database
Dim rs As New ADODB.Recordset
'判断用户名、密码和确认密码是否为空的公用函数过程
Sub common()
If IsNull(用户名) Then
MsgBox "请输入用户名!", vbCritical, "提示"
  用户名.SetFocus
  check = False
End If
If IsNull(密码) Then
MsgBox "请输入密码!", vbCritical, "提示"
  密码.SetFocus
   check = False
End If
  If IsNull(确认密码) Then
MsgBox "请输入确认密码!", vbCritical, "提示"
  确认密码.SetFocus
   check = False
  End If
  If 密码 <> 确认密码 Then
  MsgBox "密码确认不正确!", vbCritical, "提示"
  密码.SetFocus
  密码 = ""
  确认密码 = ""
  check = False
```



```
  End If
End Sub
Private Sub 添加用户_Click() '    定义"添加用户"按钮的"单击"事件过程
  Dim str1 As String
  check = True
  common
  str1 = "select * from 管理员 where 用户名='" & 用户名 & "'"
  Set rs = ExeSQL(str1)
  If 用户名 = rs("用户名") Then
MsgBox "用户名已存在，请重新输入", vbCritical, "提示"
  用户名.SetFocus
  check = False
End If
  rs.Close
  Set rs = Nothing
  If check = True Then
  rs.Open "管理员", CurrentProject.Connection, adOpenDynamic, adLockOptimistic
  rs.AddNew
  rs("用户名") = 用户名
  rs("密码") = 密码
  rs.Update
  rs.Close
  Set rs = Nothing
  MsgBox "您成功地添加了新用户!"
  End If
End Sub
Private Sub 删除用户_Click() '    定义"删除用户"按钮的"单击"事件过程
  check = True
  common
  If check = True Then
  Dim str As String
  Dim rs As New ADODB.Recordset
  str = "delete from 管理员 where 用户名='" & 用户名 & "' and  密码='" & 密码 & "'"
  DoCmd.RunSQL str
 MsgBox "您成功地删除了该用户!"
 End If
End Sub
Private Sub 返回主页_Click() '    定义"返回主页"按钮的"单击"事件过程
Me.Visible = False
DoCmd.OpenForm "主切换面板"
End Sub
```

15.10 系统设置

以上各节操作完成后，已经成功创建了自己的进销存管理系统。下面需要对系统进行一些简单的设置，使其更加人性化、更加安全。

15.10.1 设置自动启动“登录系统”窗体

当用户在打开进销存管理系统时，为了安全起见，可以设置自动启动“登录系统”窗体。只有当用户成功地登录后，才能进入其他模块。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“进销存管理”数据库，选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【选项】命令，如图 15-95 所示。



图 15-95 选择【选项】命令

步骤 2 弹出【Access 选项】对话框，在左侧选择【当前数据库】选项，然后在【应用程序标题】文本框中输入“进销存管理系统”，在【显示窗体】下拉列表中选择“登录系统”窗体。操作完成后，单击【确定】按钮，如图 15-96 所示。



图 15-96 【Access 选项】对话框

步骤 3 弹出【进销存管理系统】对话框，提示必须关闭并重新打开数据库，设置才能生效，单击【确定】按钮，如图 15-97 所示。

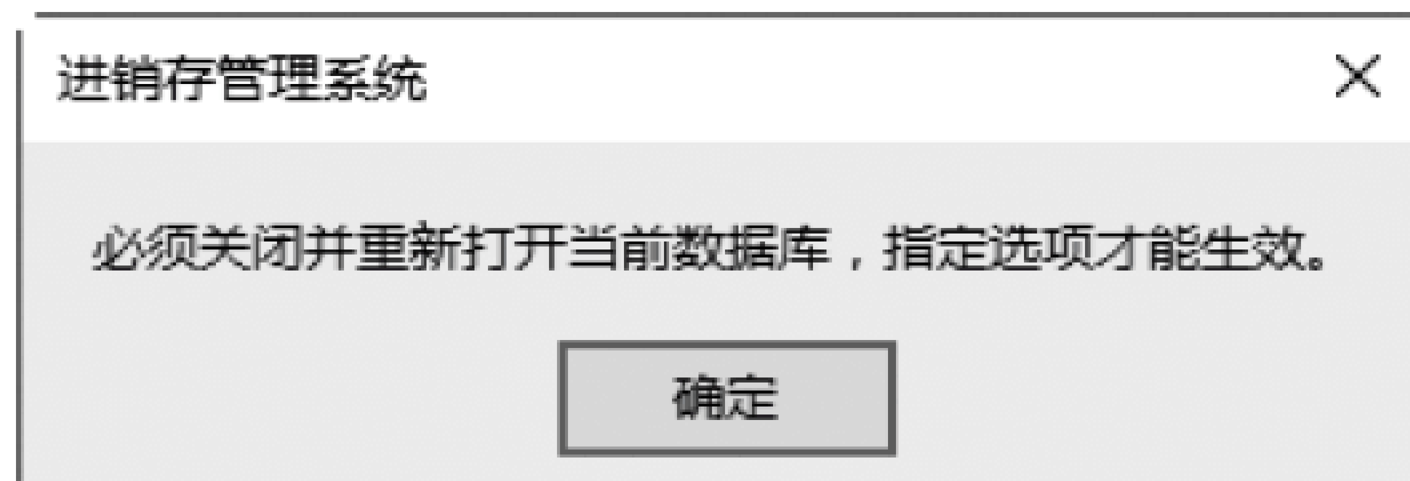


图 15-97 【进销存管理系统】对话框

步骤 4 退出并重新打开数据库，在其中可以看到，此时系统自动启动“登录系统”窗体，由于该窗体已被设置为模式窗体，限制用户除非登录此窗体，否则无法访问数据库的其他对象，如图 15-98 所示。



图 15-98 自动启动“登录系统”窗体

15.10.2 隐藏导航窗格和选项卡

通过隐藏导航窗格、功能区以及快捷菜单等模块，可以使我们的系统界面更加的简洁干净，还可以保护系统不被随意修改。

首先打开【Access 选项】对话框，在左侧选择【当前数据库】选项，在右侧的【导航】区域中取消选中【显示导航窗格】复选框，在【功能区和工具栏选项】区域中取消选中【允许全部菜单】和【允许默认快捷菜单】复选框，单击【确定】按钮，如图 15-99 所示。

退出并重新打开数据库，效果如

图 15-100 所示。



图 15-99　【Access 选项】对话框



图 15-100　设置后的效果

15.11 系统运行

至此，进销存管理系统已创建成功。下面运行该系统，查看最终的效果。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在计算机中双击打开“进销存管理”数据库，弹出【登录系统】对话框，在【用户名】和【密码】文本框中分别输入用户名和密码，单击【登录】按钮，如图 15-101 所示。



图 15-101　【登录系统】对话框

步骤 2 进入“主切换面板”窗体，该窗体包含 9 个按钮，单击各按钮，可进入相应的模块。首先单击【库存查询】按钮，如图 15-102 所示。



图 15-102　“主切换面板”窗体

步骤 3 弹出“库存查询”窗体，单击【产品 ID】右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择产品 ID，然后单击【查询】按钮，即

可查看该产品的库存信息，如图 15-103 所示。

图 15-103 “库存查询”窗体

步骤 4 单击【生成报表】按钮，将打开“库存查询”报表，用户可打印该产品的库存信息，如图 15-104 所示。

图 15-104 “库存查询”报表

步骤 5 在“库存查询”窗体中单击【返回主页】按钮，返回到“主切换面板”窗体。然后单击【入库操作】按钮，弹出“入库操作”窗体，在其中可添加并保存入库信息，且系统会自动更新该产品的库存信息，如图 15-105 所示。

图 15-105 “入库操作”窗体



“出库操作”模块的外观与功能均与“入库操作”模块类似，这里不再展示。

步骤 6 单击【返回主页】按钮，返回到“主切换面板”窗体。然后在其中单击【订单管理】按钮，将弹出“订单管理”窗体，在其中可查看、添加、修改和删除订单信息，如图 15-106 所示。

图 15-106 “订单管理”窗体

步骤 7 单击【生成报表】按钮，将打开“订单信息”报表，在其中可打印该订单的详细信息，如图 15-107 所示。

图 15-107 “订单信息”报表

步骤 8 单击【返回主页】按钮，返回到“主切换面板”窗体。然后单击【产品报表】按钮，将打开“产品信息”报表，在其中可查看和打印所有的产品信息，如图 15-108 所示。

步骤 9 单击【返回主页】按钮，返回到“主

切换面板”窗体。然后单击【用户管理】按钮，将弹出“用户管理”窗体，在其中可添加和删除用户信息，如图 15-109 所示。

产品信息

2016年11月25日 13:42:43

产品ID	产品名称	规格型号	计量单位	单价	产地	供应商ID	备注
100	圆珠笔	139*12.6*14mm	支	¥8.00	宁波	4000	
101	铅笔	184*13*4.10mm	支	¥5.00	大连	4001	
102	毛笔	200*14.6*11mm	支	¥20.00	宁波	4002	
103	卷笔刀	44*93*73mm	把	¥10.00	武汉	4000	
104	文具盒	227*88*26mm	个	¥50.00	大连	4002	

共 1 页，第 1 页

图 15-108　“产品信息”报表

用户管理

用户名

密码

确认密码

添加用户　删除用户　返回主页

图 15-109　“用户管理”窗体

步骤 10　单击【返回主页】按钮，返回到“主切换面板”窗体。然后单击【退出系统】按钮，弹出【确认】对话框，单击【是】按钮，即可退出数据库系统，如图 15-110 所示。



图 15-110　退出数据库系统

15.12 实例总结

本章所创建的进销存管理系统只是一个相对简单初级的示例。通过创建该系统，用户可以掌握以下知识。

☆　如何进行进销存管理系统的需求分析。

☆　将六大对象融合起来完成数据库开发。

☆　使用 VBA 编辑器，设计简单的 VBA 程序。

☆　能够对系统进行简单设置，解决一些基本的问题。

当然，相对于目前的系统而言，若要真正能够用于实际工作中，该系统还有很多功能需要完善。要实现一个实际系统的开发，需要经过相当复杂的工作。对于 Access 的初学者而言，保持不断地学习、不断地实践和不断地提高，就一定能够创建出满足自己需求的数据库系统。

15.13 项目经验总结

在实际创建数据库系统的过程中，用户难免会遇到各种问题。学习一些好的技巧和正确的方法，能够让用户在开发过程中事半功倍。

15.13.1 关于表设计

表对象是 Access 其他数据库对象的基础，当表中已经存储了数据时，不能随意更改表的结构。否则一旦删除某个字段，可能该字段中的数据也随之删除，造成不必要的损失。而且，若更改表的结构，基于该表的查询、窗体或报表等对象都可能受到影响，从而影响工作效率。

因此，在创建表时，可以收集一些用于记录数据的表格，或者在创建数据表及表关系后，在每个表中输入示例数据，创建各种查询、窗体或报表的草稿，从而检查创建的表是否符合期望。另外，正确地使用 Access 提供的表分析器，参考其给出的建议，也可以及时地发现问题。

另外，还可以通过设计字段的属性，将表格设计成类似于组合框控件的样式。这样用户可以不用在表中输入数据，而是直接选择某个选项。例如，在“入库记录”表中，选择“类别 ID”字段，在【字段属性】列表框中选择【查阅】选项卡，单击【显示控件】右侧的下拉按钮，选择【组合框】选项，单击【行来源类型】右侧的下拉按钮，选择【表 / 查询】选项，在【行来源】右侧输入以下 SQL 语句：

```
SELECT 业务类别.类别ID, 业务类别.业务名称 FROM 业务类别;
```

然后设置【列数】、【列宽】等属性，如图 15-111 所示。操作完成后，切换到数据表视图，单击【类别 ID】列的下拉按钮，可以看到，用户只需选择相应的业务名称，而无须输入类别 ID。这样既节省时间，又可使表格中的数据清晰明了，如图 15-112 所示。

图 15-111 设计“类别 ID”字段的属性

图 15-112 最终效果

15.13.2 字段属性和窗体控件的关系

在创建表时，若预先设置字段的属性，那么在创建窗体时，基于该字段的窗体控件将自动继承这些格式属性。这样不但可以避免发生错误，还可以提高工作效率。例如，在以“入

库记录”表为数据源创建“入库操作”窗体时，在上一节中已经设计了“类别 ID”字段的属性，那么该窗体中的“类别 ID”控件将自动继承这一属性，由原来的文本框变更为组合框控件，如图 15-113 所示。

图 15-113　“入库操作”窗体

15.14 扩展和提高

通过上述学习，相信读者已经能够开发一个简单的数据库系统。下面介绍几种方法，可以在此基础上，加深对 Access 2016 的了解。

15.14.1 数据库设计的原则

在数据库的设计过程中，应该注意以下几项原则。

(1) 遵守数据库设计的三大范式。

(2) 为字段设计合适的数据类型及大小。

(3) 创建合理的表关系。

(4) 设计有效的验证规则及输入掩码等属性。例如，在“库存”表中，选择“库存量”字段，设计【验证规则】和【验证文本】属性，从而限制库存量在 100 ～ 10000 之间，若不在该范围内，将弹出提示框提醒用户，如图 15-114 所示。这样，可以有效地控制库存数量。

图 15-114　设计“库存量”字段的属性

(5) 制作详细的开发文档。

15.14.2 利用复制功能

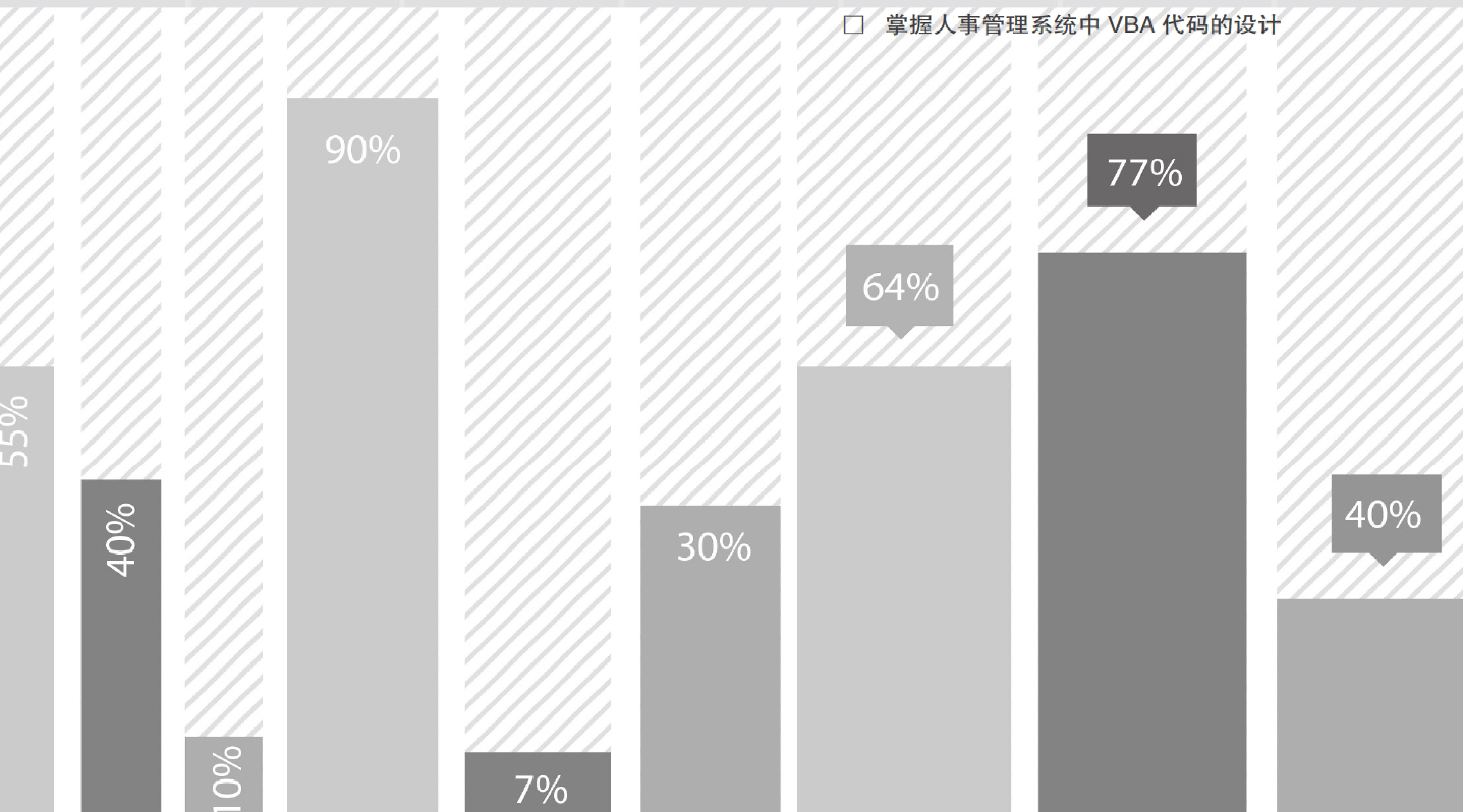
在创建某个表、窗体或控件时，为了提高效率，当存在与其类似的表或窗体时，可以在同一数据库中复制粘贴，然后在此基础上修改即可。例如，“客户”表和“供应商”表的字段基本相同，创建完成“客户”表后，复制粘贴该表，将其重命名为“供应商”，然后稍作修改即可完成“供应商”表的创建。

第16章 开发人事管理系统

本章将综合各个数据库对象，开发一个完整的人事管理系统。通过本章的学习，读者应掌握数据库系统开发的基本步骤，了解人事管理系统的模块构成，并进一步理解表、查询、窗体等数据库对象各自在数据库系统中的作用。

- **本章要点（已掌握的在方框中打钩）**

□ 了解人事管理系统的设计概述
□ 熟悉人事管理系统的需求分析
□ 熟悉人事管理系统的模块设计
□ 掌握人事管理系统中数据表的设计
□ 掌握人事管理系统中表关系的设计
□ 掌握人事管理系统中操作界面的设计
□ 掌握人事管理系统中查询对象的设计
□ 掌握人事管理系统中报表对象的设计
□ 掌握人事管理系统中 VBA 代码的设计



16.1 系统设计概述

在一个企业中，人事管理是一项非常重要的工作。包括员工的基本资料管理、职位管理、加班管理、薪水管理、培训管理等各方面。这些工作繁重而琐碎，为提高工作效率，规范公司的管理，可以使用 Access 开发一套完善的人事管理系统。

一个合理有效的人事管理系统，可帮助人事管理部门从繁重的日常琐碎事务中解放出来，普通员工也可以根据自己的工号查询一些基本信息。通过该系统，可提高员工的工作积极性和工作效率，为企业选拔贤能创建一个良好的工作环境，使企业拥有更强的凝聚力和竞争力，加快企业的信息化建设。

16.2 需求分析

每个企业的人事管理系统都有不同的需求，通常情况下，需要完成以下功能。

☆ 登录系统。通过该功能，将限制能够使用人事管理系统的用户。

☆ 新员工登记。通过该功能，可以录入新员工的详细信息。

☆ 员工信息查询。通过该功能，可以查询某个员工的部门、工号、就职时间等信息。

☆ 员工考勤查询。通过该功能，可以查询某个员工的出勤记录。

☆ 员工工资查询。通过该功能，可以查询某个员工的工资发放情况，并进行打印。

☆ 报表管理。通过该功能，可以生成和查看报表。

16.3 模块设计

了解人事管理系统应实现的基本功能后，在此基础上，需要明确系统的具体功能目标。人事管理系统功能模块主要由 4 个部分组成，如图 16-1 所示。

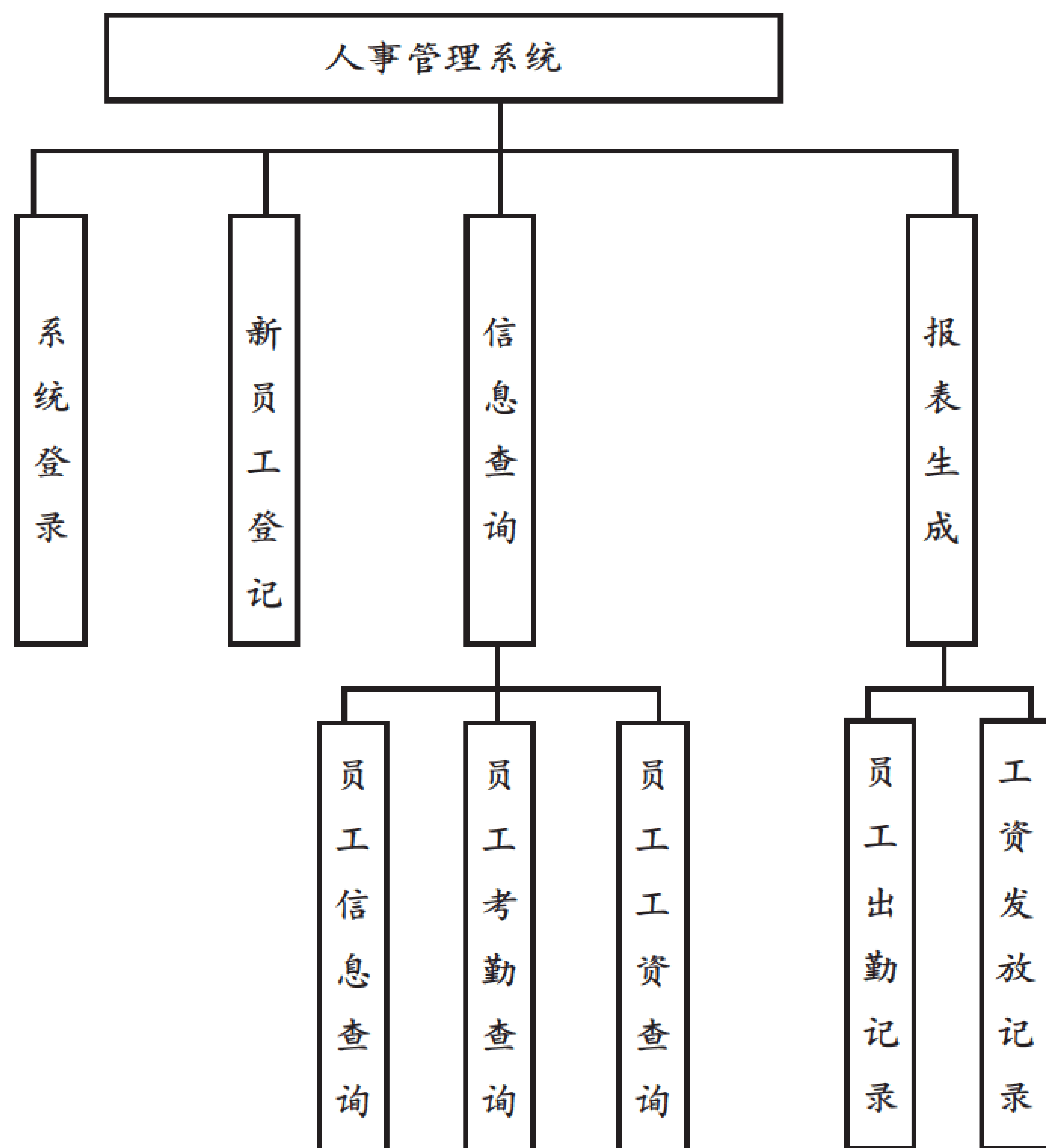


图 16-1　系统功能模块图

16.4 数据表设计

明确数据库的功能模块以后，接下来开始设计数据库。由前面章节中可以知道，数据表是最基本的数据库对象，是创建其他数据库对象的基础。如果数据表设计得不够合理，将会为后续的开发工作带来很大的不便。因此设计结构良好的数据表是数据库设计过程中最重要的一个环节。

根据人事管理数据库的需求分析，可以设计 7 张数据表，分别如下所示。

1. “Switchboard Items”表

“Switchboard Items”表用来存放系统主切换面板和面板上所有导航按钮的信息。每个字段的信息如表 16-1 所示。

表 16-1 “Switchboard Items”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主 键
SwitchboardID	数字	长整型	是
ItemNumber	数字	长整型	是
ItemText	短文本	255	否
Command	数字	长整型	否
Argument	短文本	255	否

2. “管理员”表

“管理员”表用来存放系统管理人员的信息。每个字段的信息如表 16-2 所示。

表 16-2 “管理员”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主 键
员工 ID	短文本	10	是
用户名	短文本	18	否
密码	短文本	18	否

3. “员工信息”表

“员工信息”表用来存放企业员工的个人资料。每个字段的信息如表 16-3 所示。

表 16-3 “员工信息”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主 键
员工 ID	短文本	10	是
姓名	短文本	18	否
性别	短文本	1	否
出生日期	日期 / 时间		否
部门 ID	短文本	5	否
职位	短文本	20	否
学历	短文本	8	否
毕业院校	短文本	20	否
专业	短文本	20	否
家庭住址	短文本	255	否
联系电话	短文本	18	否



（续表）

字段名	数据类型	字段大小	主　键
状态	短文本	5	否
入职时间	日期 / 时间		否
电子邮件	短文本	50	否
教育培训	短文本	255	否
工作经历	短文本	255	否

4. “部门信息”表

“部门信息”表用来存放企业中各部门的信息。每个字段的信息如表 16-4 所示。

表 16-4　“部门信息”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
部门 ID	短文本	10	是
部门名称	短文本	20	否
部门职能描述	短文本	255	否
部门经理	短文本	10	否

5. “出勤记录”表

“出勤记录”表用来存放所有员工每天的出勤信息。每个字段的信息如表 16-5 所示。

表 16-5　“出勤记录”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
出勤 ID	自动编号		是
员工 ID	短文本	10	否
日期	日期 / 时间		否
出勤配置 ID	数字	长整型	否

6. “出勤配置”表

“出勤配置”表用来存放出勤信息，与“出勤记录”表配合使用。每个字段的信息如表 16-6 所示。

表 16-6　“出勤配置”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主　键
出勤配置 ID	自动编号		是
说明	短文本	255	否



7. “工资发放记录”表

“工资发放记录”表用来存放已经发放的工资信息。每个字段的信息如表 16-7 所示。

表 16-7 “工资发放记录”表的内容

字段名	数据类型	字段大小	主 键
工资 ID	自动编号		是
员工 ID	短文本	10	否
年份	数字	长整型	否
月份	数字	长整型	否
基本工资	数字	单精度型	否
岗位津贴	数字	单精度型	否
加班补贴	数字	单精度型	否
出差补贴	数字	单精度型	否
违纪扣薪	数字	单精度型	否
保险扣薪	数字	单精度型	否
扣税	数字	单精度型	否
其他奖金	数字	单精度型	否
实发工资	数字	单精度型	否
备注	短文本	255	否

16.5 数据表的表关系设计

Access 作为典型的关系型数据库，支持创建灵活的表关系。通过表关系，可将各数据表的字段连接起来。下面为“人事管理”系统中的数据表创建表关系。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，单击【数据库工具】选项卡下【关系】组的【关系】按钮，弹出【显示表】对话框，在其中选择除“Switchboard Items”表外的所有表，单击【添加】按钮，如图 16-2 所示。

步骤 2 添加完成后，关闭【显示表】对话框。进入【关系】窗口，在其中可看到添加的表对象，将“员工信息”表中的“员工 ID”字段拖动到“管理员”表中的“员工 ID”字段上，如图 16-3 所示。

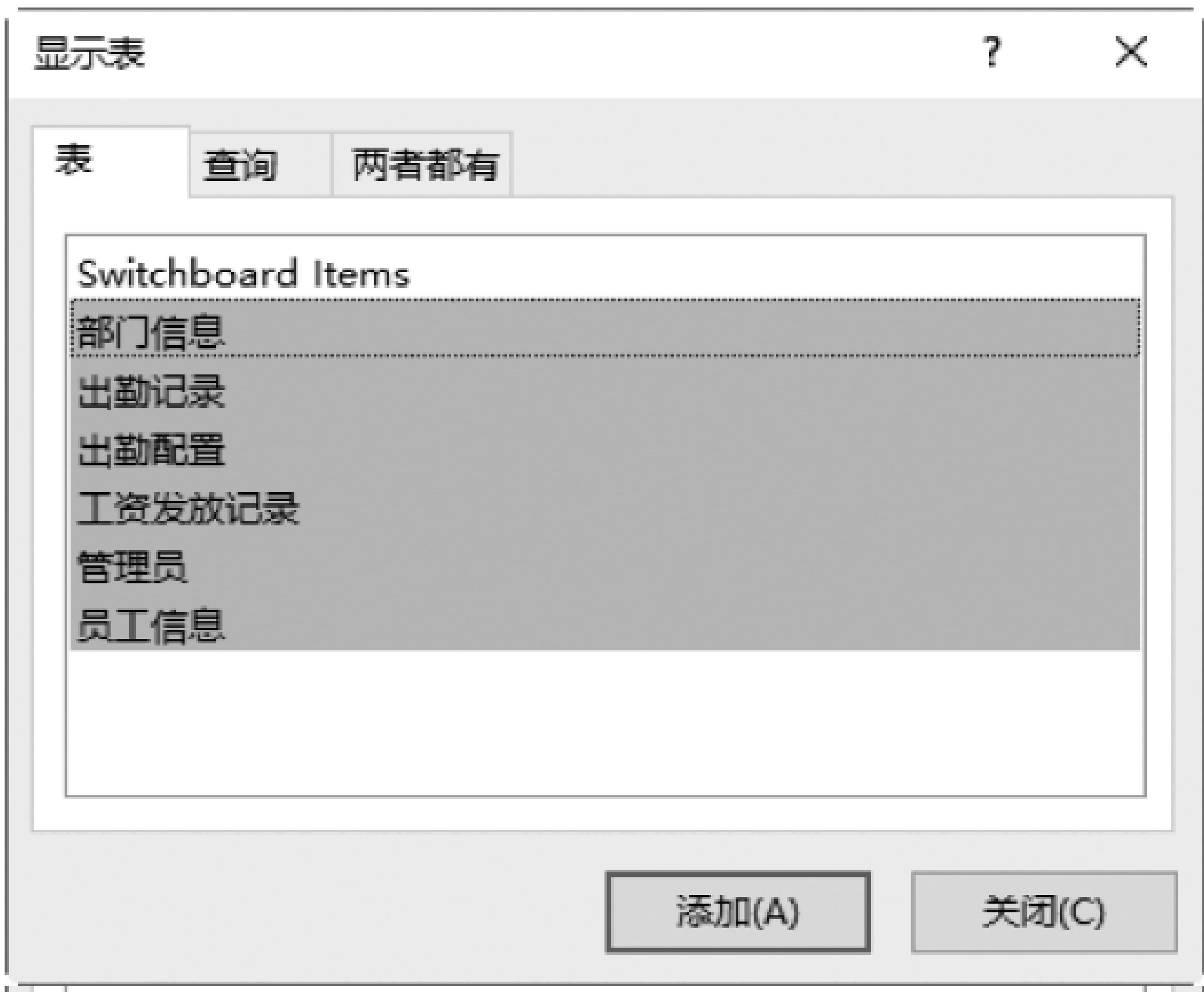


图 16-2　【显示表】对话框



图 16-3　【关系】窗口

步骤 3 弹出【编辑关系】对话框，在其中选中【实施参照完整性】、【级联更新相关字段】和【级联删除相关记录】复选框，单击【创建】按钮，如图 16-4 所示。



图 16-4　【编辑关系】对话框

步骤 4 即可创建一对一表关系，使用同样的方法，参照表 16-8 创建其他表的表关系，效果如图 16-5 所示。

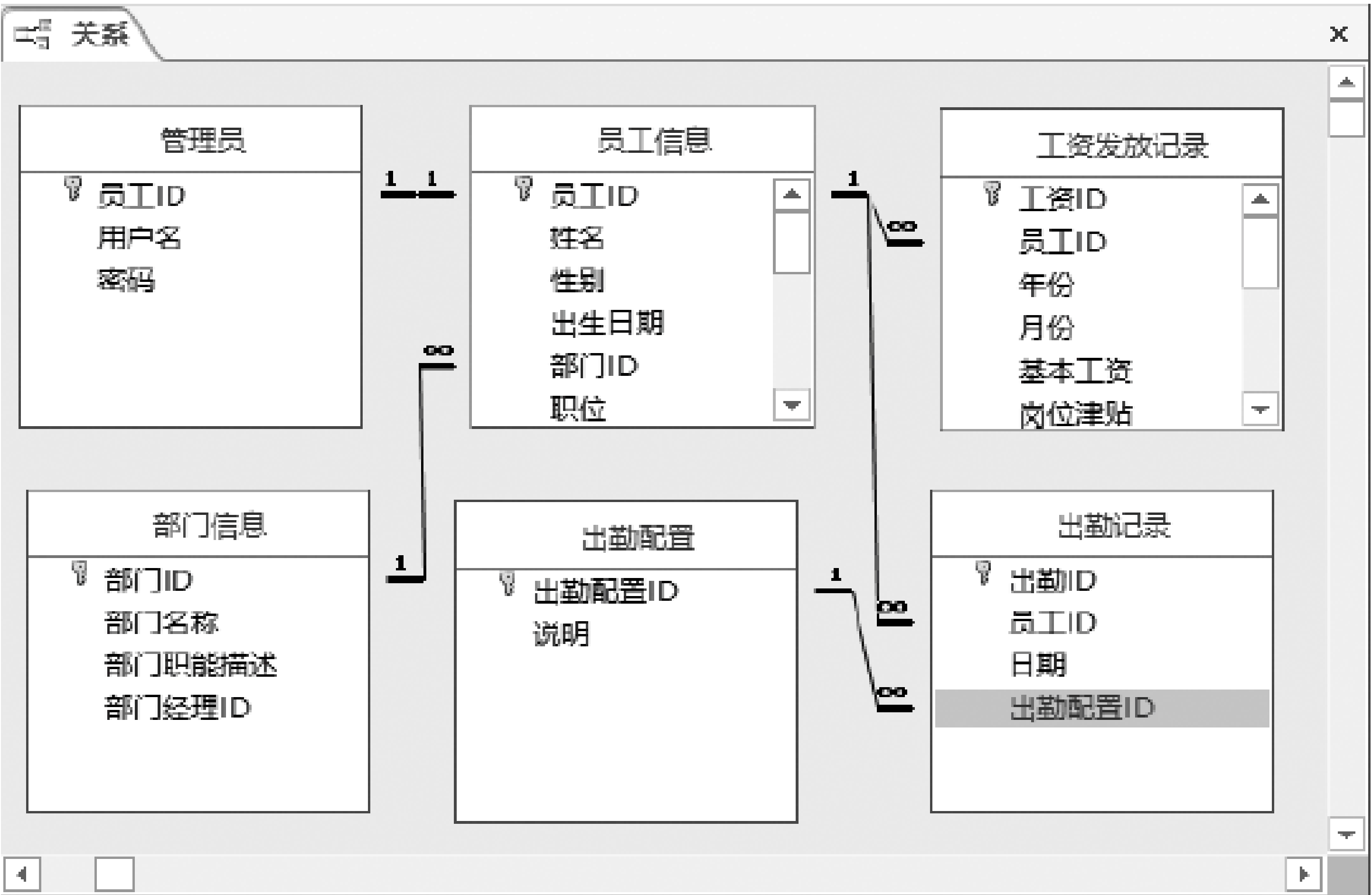


图 16-5　创建表关系

表 16-8　表关系

表　　名	字段名	关联表名	字段名
员工信息	员工 ID	管理员	员工 ID
员工信息	部门 ID	部门信息	部门 ID
员工信息	员工 ID	工资发放记录	员工 ID
员工信息	员工 ID	出勤记录	员工 ID
出勤记录	出勤配置 ID	出勤配置	出勤配置 ID

16.6 操作界面设计

数据表和表关系设计完成后，下面可以考虑创建窗体了。人事管理系统中较为重要的窗体是“主切换面板”和“登录系统”窗体，其余窗体可以根据人事管理系统的功能而自行添加。

16.6.1 “主切换面板”窗体

“主切换面板”窗体是整个人事管理系统的入口，它建立了系统的所有功能链接，用户只需单击这些链接按钮，即可进入相应的功能模块。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体设计】按钮，新建一个空白窗体，并进入设计视图，在其中单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【页眉 / 页脚】组中的【标题】按钮，如图 16-6 所示。



图 16-6 单击【标题】按钮

步骤 2 即可在【窗体页眉】节中添加一个标题，在其中输入“欢迎使用富康人事管理系统”，如图 16-7 所示。

步骤 3 利用【窗体设计工具】→【格式】选项卡下【字体】组中的各按钮设置标题的字体格式，然后调整其位置，如图 16-8 所示。



图 16-7 添加一个标题



图 16-8 设置标题的字体格式

步骤 4 单击【页眉 / 页脚】组的【徽标】按钮，弹出【插入图片】对话框，在计算机中选择要插入的图片，单击【确定】按钮，如图 16-9 所示。

步骤 5 即可插入图片作为徽标，调整其位置和大小，如图 16-10 所示。

步骤 6 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【按钮】控件 xxxx ，

然后在【主体】节中单击鼠标，弹出【命令按钮向导】对话框，在其中单击【取消】按钮，取消向导，从而快速绘制按钮控件，然后在【属性表】窗格的【全部】选项卡下，将按钮控件的【名称】属性设置为“button1”，将【标题】属性中的内容删除，如图 16-11 所示。



图 16-9　【插入图片】对话框

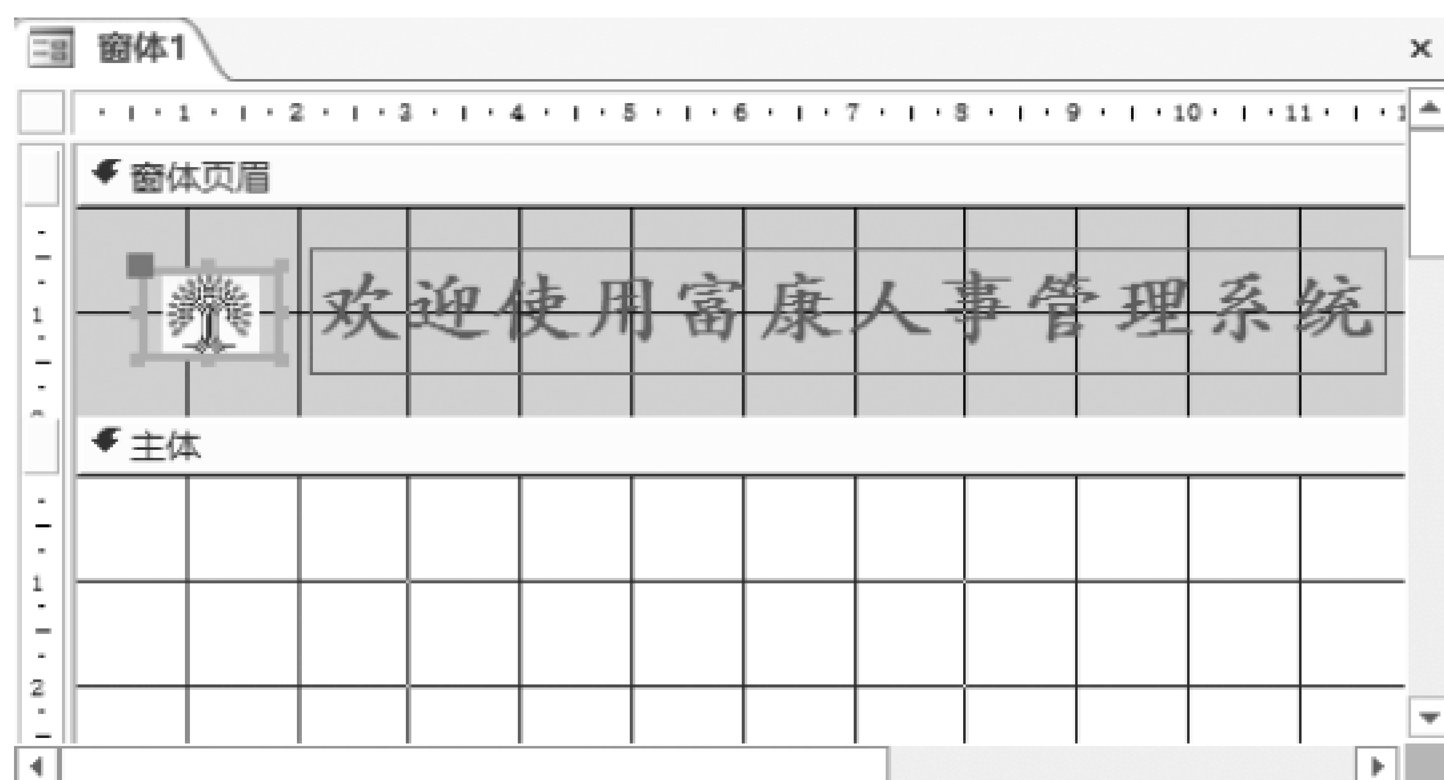


图 16-10　插入图片作为徽标

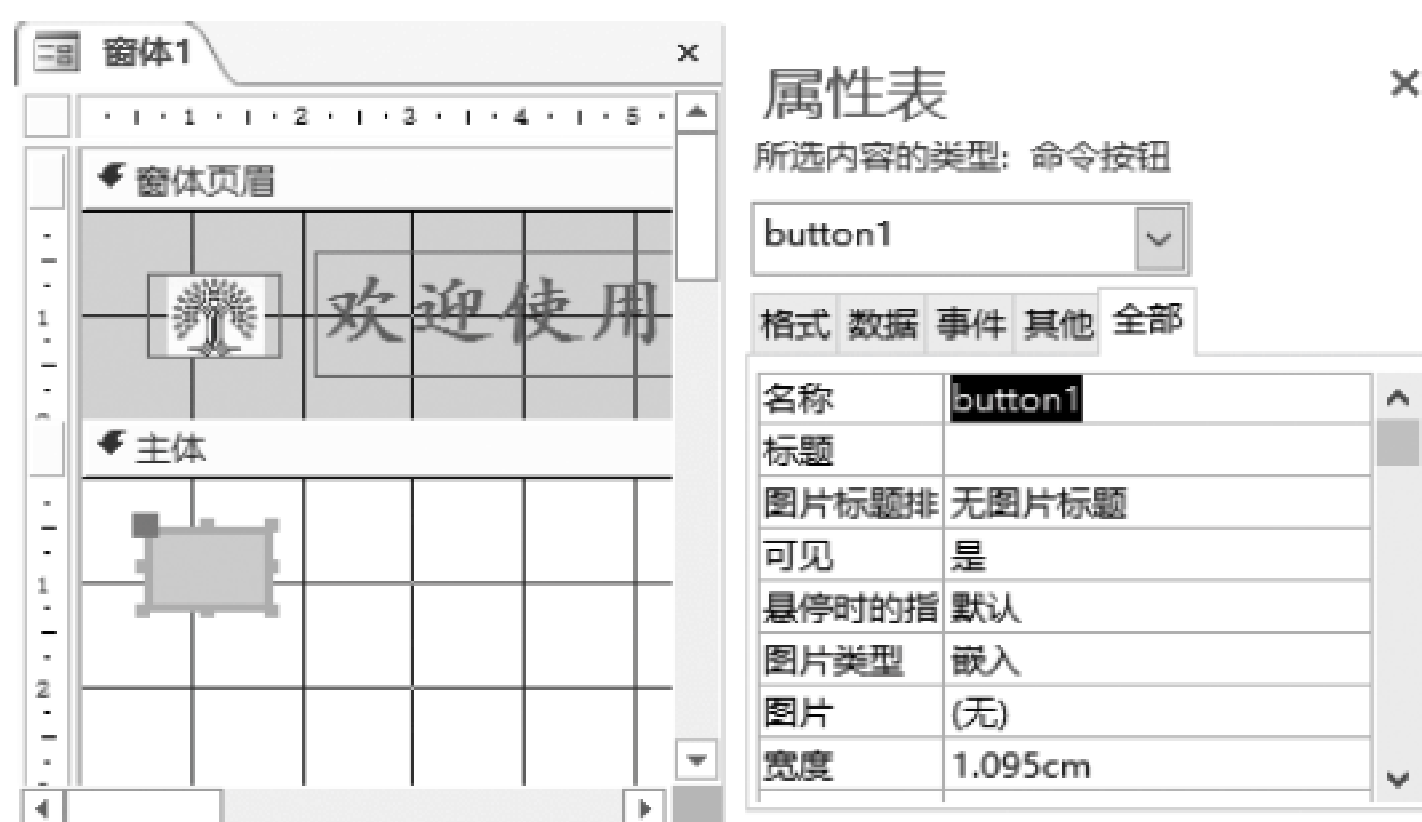


图 16-11　添加按钮控件并设置属性

步骤 7 在按钮控件右侧添加一个标签控件，然后在【属性表】窗格的【全部】选项卡中，将标签控件的【名称】属性设置为“btn1”，【标题】属性设置为“1”，然后设置字体、字号、颜色、高度等属性，如图 16-12 所示。



图 16-12　添加标签控件并设置属性

步骤 8 选中“btn1”标签控件，在其左上角出现控件关联图标，单击该图标，在弹出的下拉列表中选择【将标签与控件关联】选项，如图 16-13 所示。

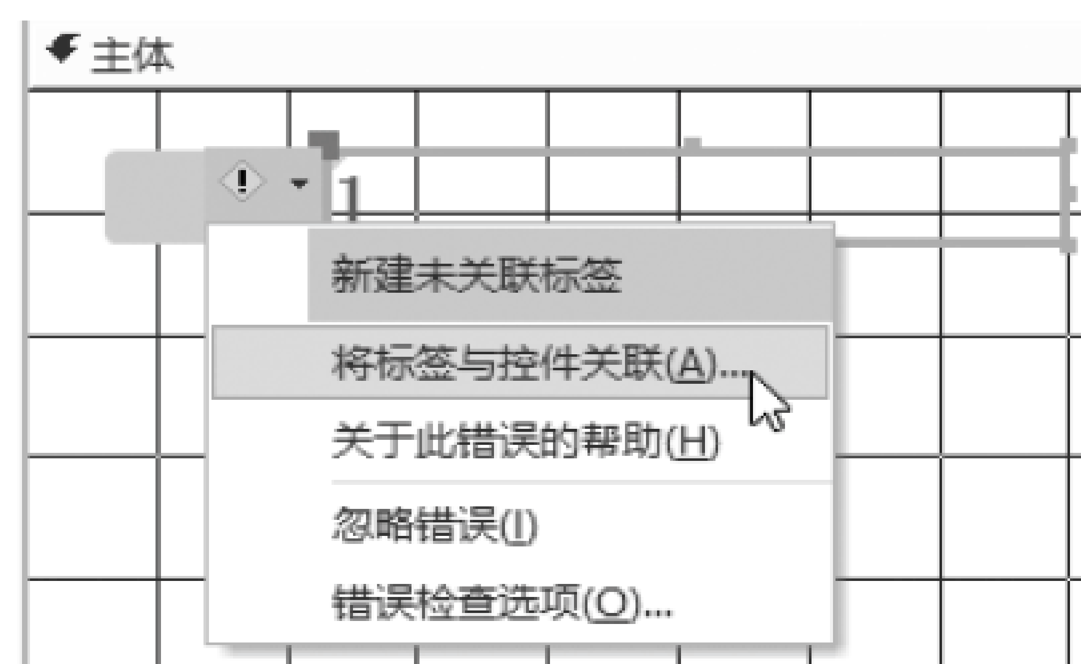


图 16-13　选择【将标签与控件关联】选项

步骤 9 弹出【关联标签】对话框，选择与之关联的控件“button1”，单击【确定】按钮，如图 16-14 所示。



图 16-14　【关联标签】对话框

步骤 10 此时“button1”按钮控件和“btn1”标签控件建立了关联。选中该组控件，复制粘贴出3组相同的控件，将左侧按钮控件的【名称】属性分别设置为“button2”“button3”和“button4”，将右侧标签控件的【名称】属性设置为“btn2”“btn3”和“btn4”，【标题】属性设置为“2”“3”和“4”，如图16-15所示。

步骤 11 单击快速访问工具栏中的【保存】按钮，保存该窗体，并将其命名为“主切换面板”。接下来需要在“Switchboard Items”表中添加相应的记录，VBA程序将根据这些记录在“主切换面板”窗体上控制执行流程，如表16-9所示。

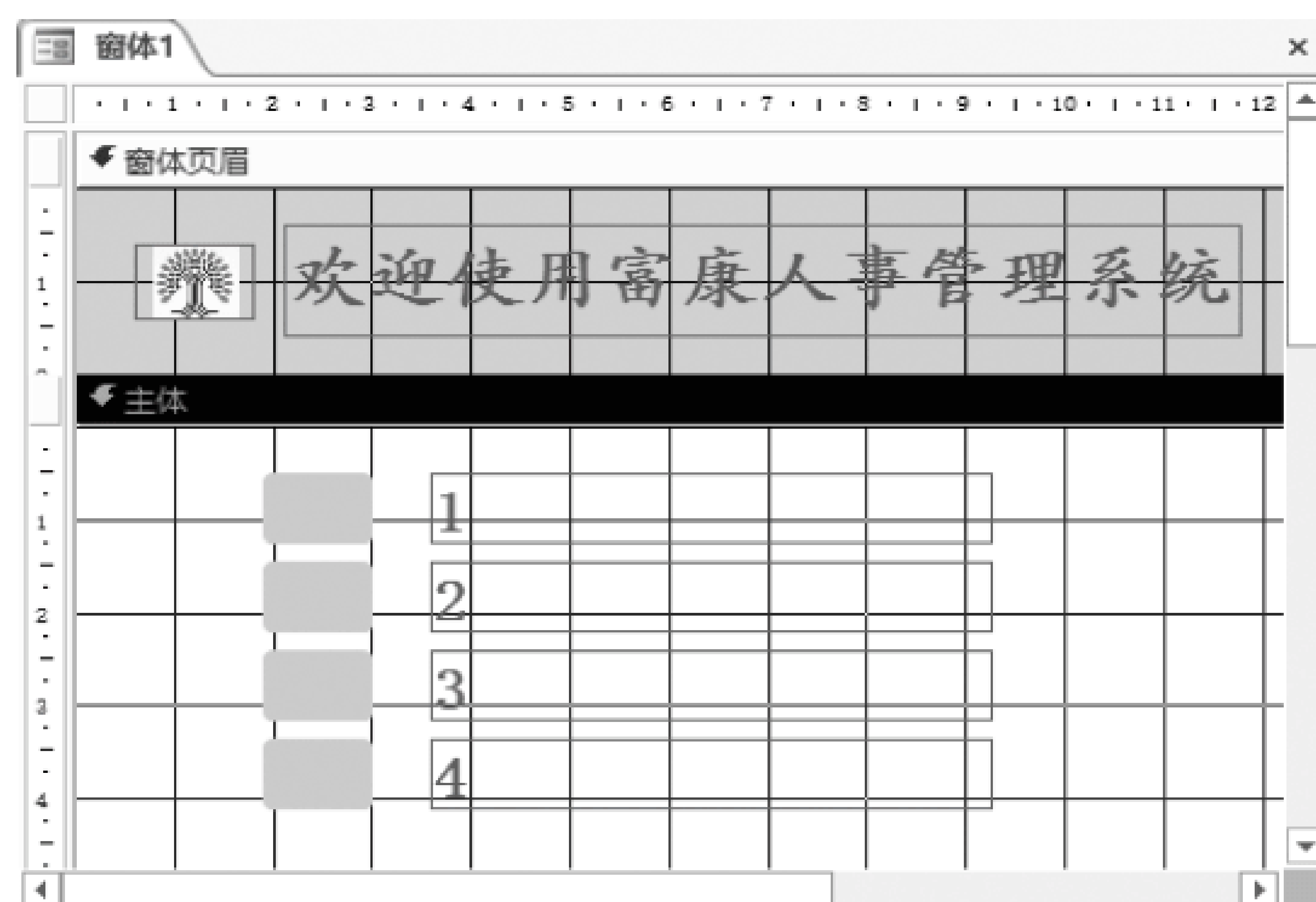


图 16-15 添加3组相同的控件并设置属性

表 16-9 “Switchboard Items”表中各字段的值

SwitchboardID	ItemNumber	ItemText	Command	Argument
1	0	主切换面板	0	默认
1	1	新员工登记	2	新员工登记
1	2	信息查询	1	2
1	3	预览报表	1	3
1	4	退出数据库	4	
2	0	信息查询切换面板	0	
2	1	员工信息查询	2	员工信息查询
2	2	员工考勤查询	2	员工考勤查询
2	3	员工工资查询	2	员工工资查询
2	4	返回主切换面板	1	1
3	0	报表切换面板	0	
3	1	企业工资发放记录	3	企业工资发放记录
3	2	企业员工出勤记录	3	企业员工出勤记录
3	4	返回主切换面板	1	1

16.6.2 “登录系统”窗体

登录功能是数据库管理系统中最基本的功能，关系到用户数据和应用系统数据的安全。只有成功登录人事管理系统，才能够进行相关操作。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，新建一个空白窗体，并切换至设计视图，在【窗体页眉】节添加一个徽标和标题，调整其位置，然后将标题命名为“登录系统”，并设置其字体格式和填充颜色，效果如图 16-16 所示。



图 16-16　添加一个徽标和标题

> **提示**　添加徽标和标题的具体方法可参考上一节“主切换面板”窗体的设计，这里不再赘述。

步骤 2 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【文本框】控件 ab|，然后在【主体】节中单击鼠标，将弹出【文本框向导】对话框，根据向导的提示，添加一个文本框控件，并将其命名为“用户名”，如图 16-17 所示。

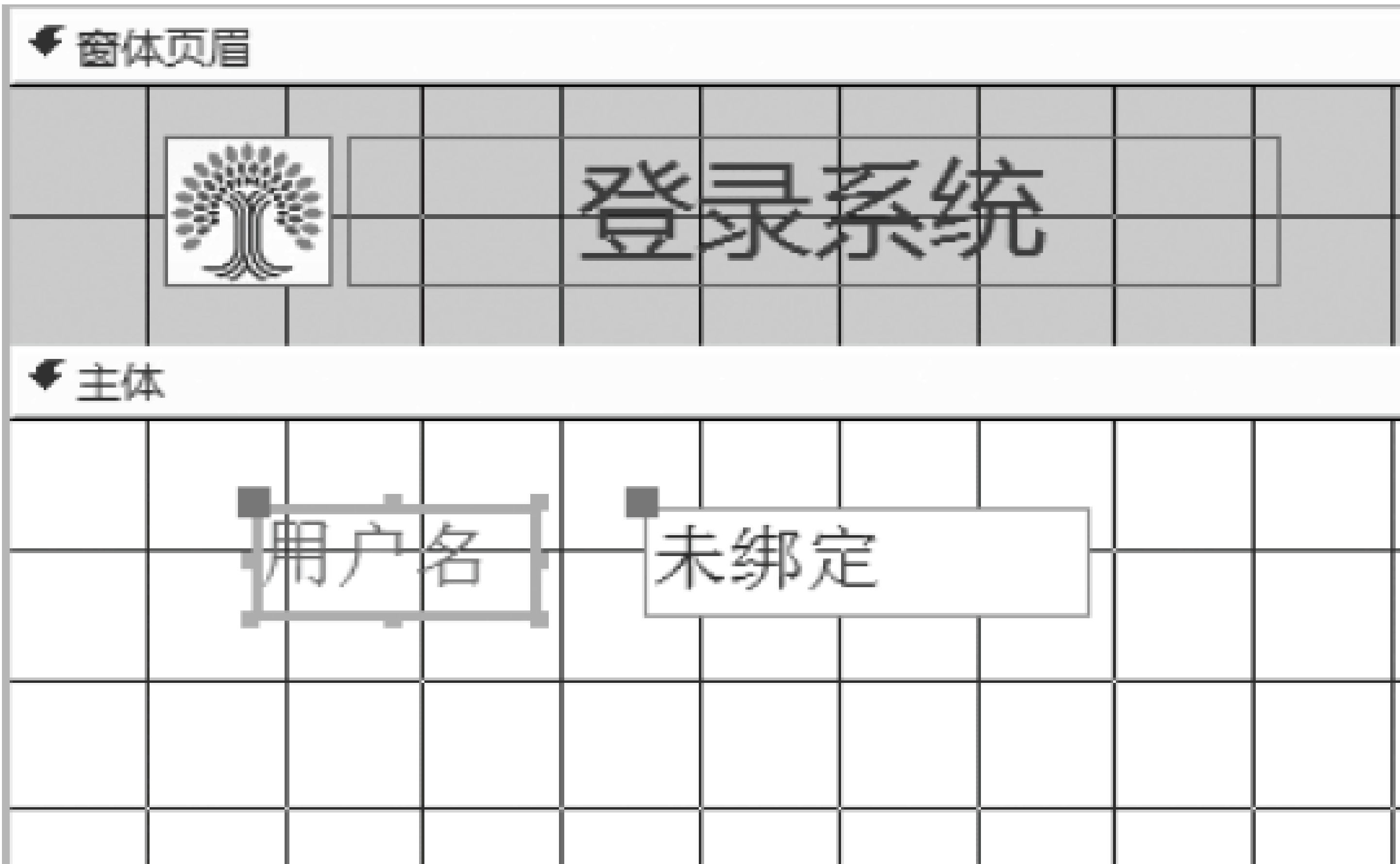


图 16-17　添加一个文本框控件

步骤 3 在【主体】节中再次添加一个文本框控件和两个按钮控件，将文本框控件命名为“密码”，将两个按钮控件分别命名为“登录”和“取消”，如图 16-18 所示。

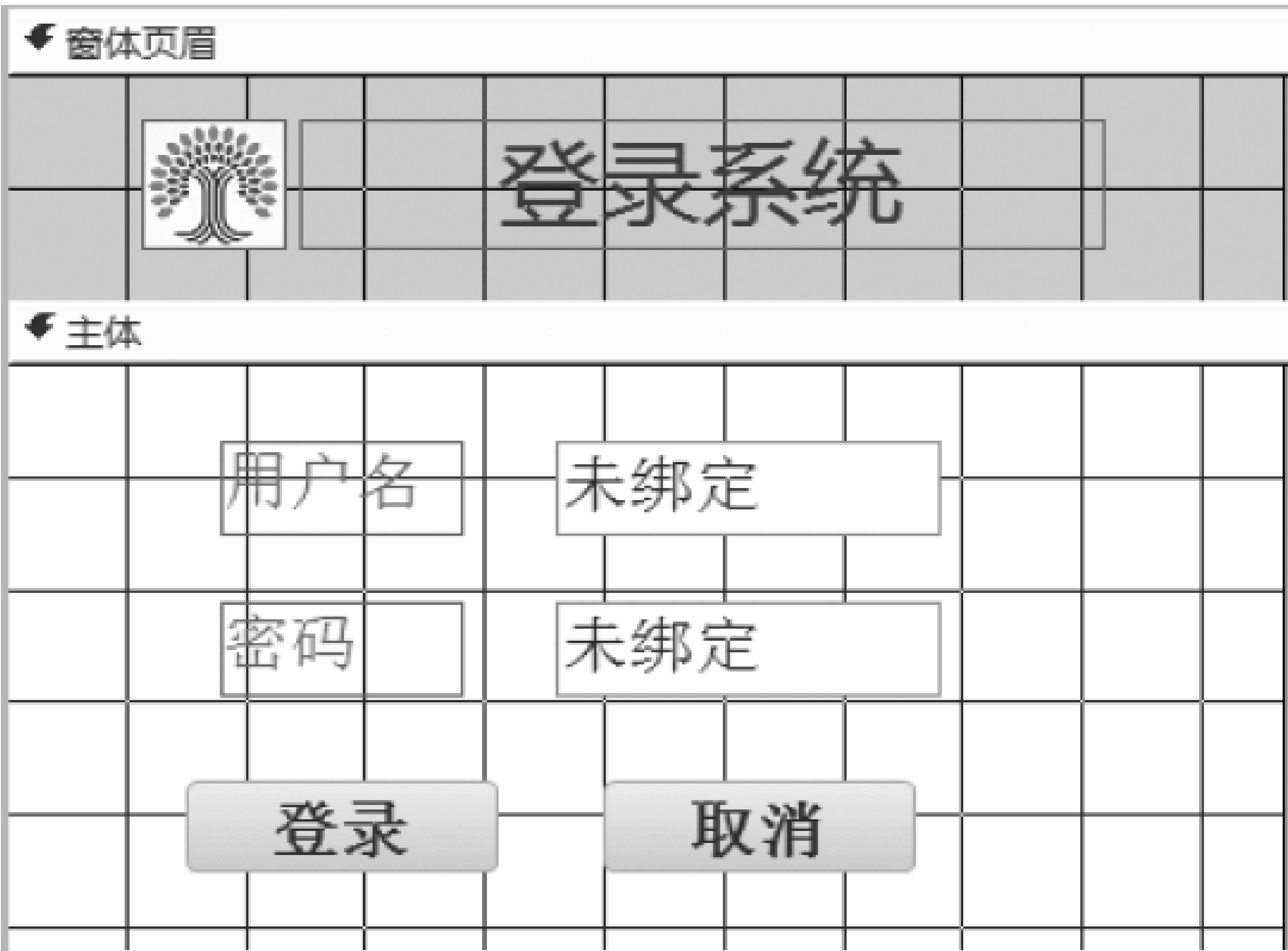


图 16-18　添加一个文本框控件和两个按钮控件

步骤 4 接下来需要在【属性表】窗格中，设置两个文本框控件和两个按钮控件的【名称】和【标题】属性，如表 16-10 所示。注意文本框控件是由一个关联标签和一个文本框所组成，需要分别设置它们的属性。

> **提示**　在后续编写 VBA 程序时将引用窗体中的控件名称，为了避免混淆，提高程序的可读性，有必要将控件名称与其前面关联标签的标题名称保持一致。

表 16-10　控件的【名称】和【标题】属性

控件类型	名称属性	标题属性
标签	用户名标签	用户名
标签	密码标签	密码
文本框	用户名	
文本框	密码	
按钮	登录	登录
按钮	取消	取消

步骤 5 选中“密码”文本框，在【属性表】窗格中，单击【数据】选项卡下【输入掩码】

属性右侧的[...]按钮，如图 16-19 所示。

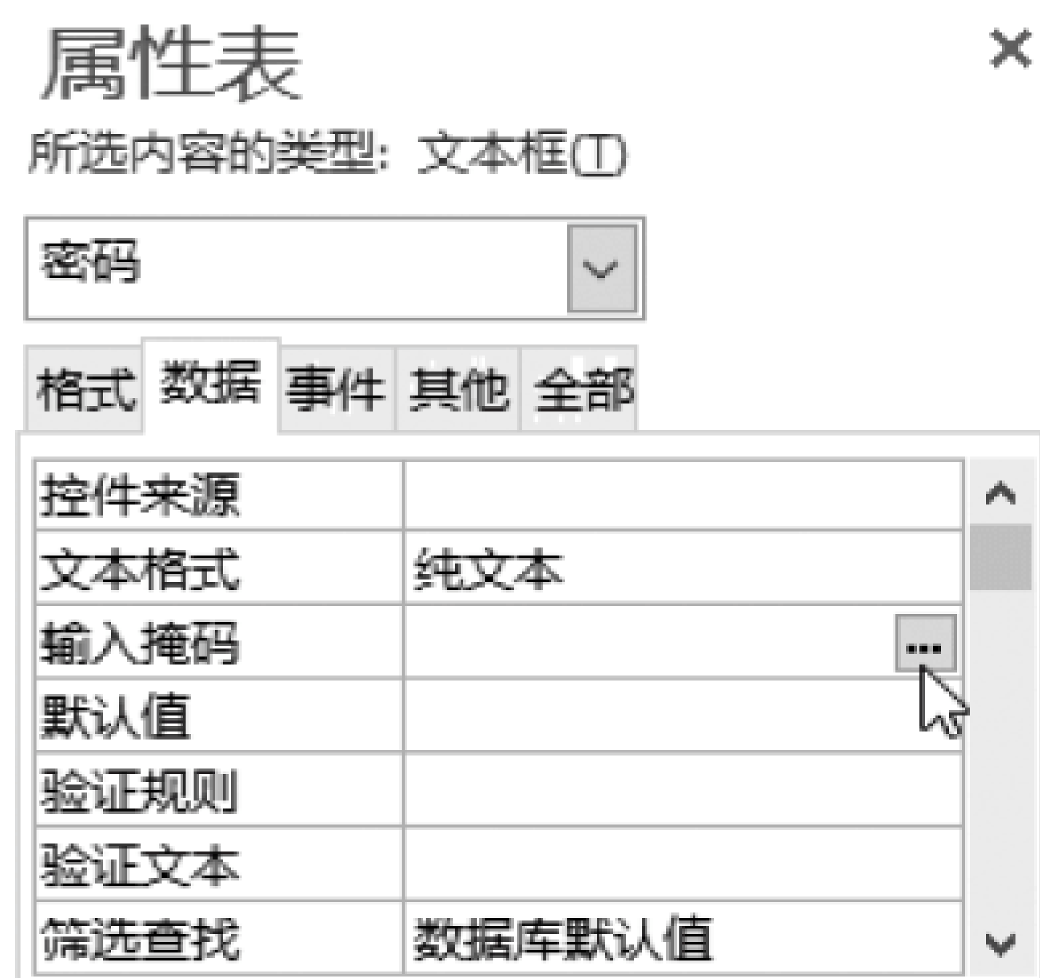


图 16-19　设置【输入掩码】属性

步骤 6　弹出【输入掩码向导】对话框，在列表框中选择【密码】选项，单击【完成】按钮，如图 16-20 所示。



图 16-20　【输入掩码向导】对话框

提示

设置【输入掩码】属性的目的在于，当在“密码”文本框中输入密码时，不会显示具体的密码，而显示为星号 *，从而保护账号安全。

步骤 7　在【属性表】窗格中将【所选内容的类型】设置为【窗体】，将【其他】选项卡下的【弹出方式】和【模式】属性设置为【是】，【快捷菜单】属性设置为【否】，然后切换至【格式】选项卡下设置相关属性，如图 16-21 所示。

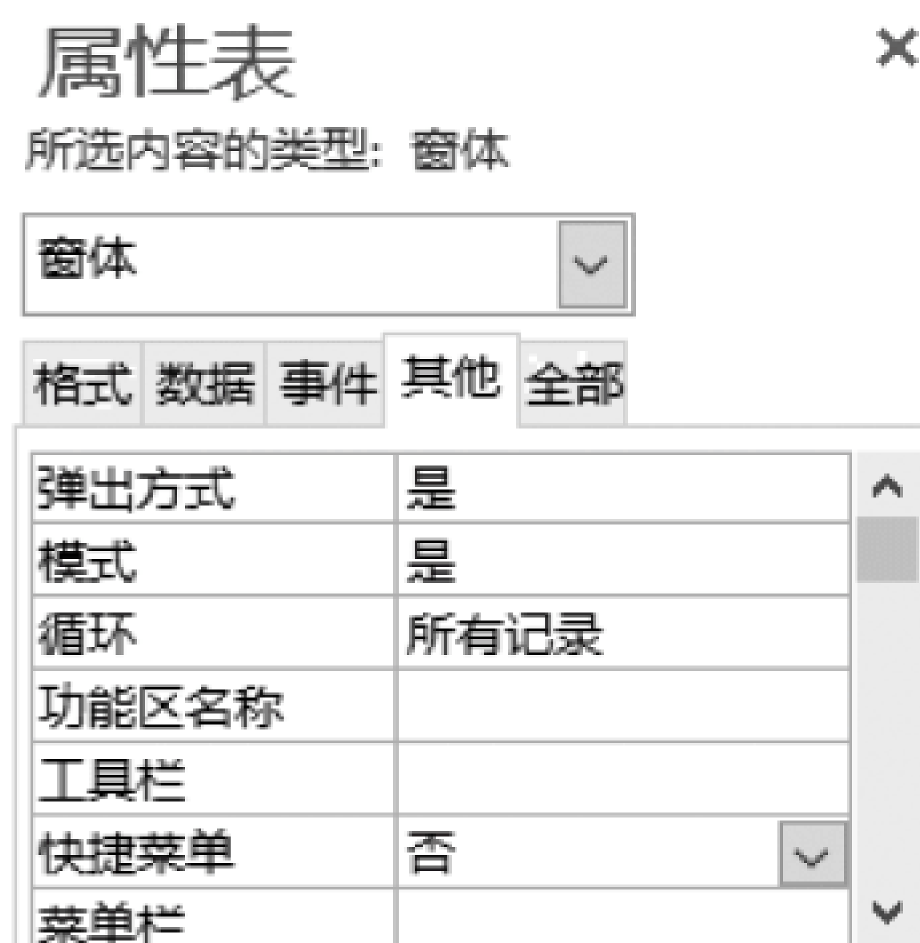


图 16-21　设置窗体的属性

步骤 8　保存窗体，并将其命名为“登录系统”。切换至窗体视图，查看最终效果，当在【密码】文本框中输入密码时，可以发现显示为星号 *，如图 16-22 所示。



图 16-22　“登录系统”窗体

16.6.3　“新员工登记”窗体

“新员工登记”窗体的作用是记录新进员工的信息，并将该信息保存到“员工信息”数据表中。具体的操作步骤如下。

步骤 1　打开“人事管理”数据库，在导航窗格中选中“员工信息”表，单击【创建】选项卡下【窗体】组的【窗体】按钮，快速

创建一个“员工信息”窗体，切换至设计视图，如图 16-23 所示。



图 16-23　“员工信息”窗体

步骤 2 选中【窗体页眉】节中的标题控件，将其更改为“新员工登记”，并设置字体格式，如图 16-24 所示。

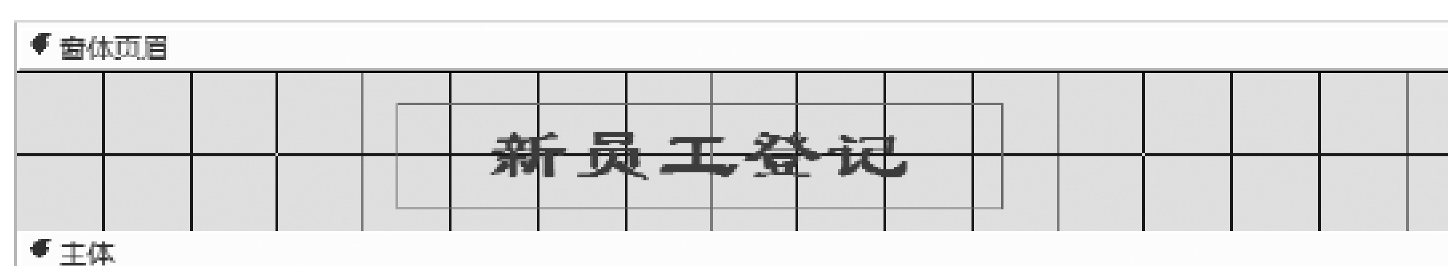


图 16-24　设置标题的格式

步骤 3 选中【主体】节中各文本框控件，单击【窗体设计工具】→【排列】选项卡下【表】组中的【删除布局】按钮，删除当前的布局，重新调整各控件的位置及大小，并设置字体格式，然后将每组文本框控件中的右侧控件的内容选中，按 Delete 键删除，从而将其由绑定型文本框控件变更为未绑定型文本框控件，如图 16-25 所示。



将每组文本框控件中的右侧控件的内容删除，相当于删除了【属性表】窗格中【数据】选项卡下【控件来源】属性，因此这一操作可将其变更为未绑定型文本框控件。

步骤 4 在文本框控件的底部添加两个按钮控件，将其【名称】和【标题】属性均设置为“添加记录”和“关闭”，如图 16-26 所示。



图 16-25　重新设置控件的布局



图 16-26　添加两个按钮控件

步骤 5 单击【窗体设计工具】→【格式】选项卡下【背景】组的【背景图像】按钮，在弹出的下拉列表中选择【浏览】选项，如图 16-27 所示。



图 16-27　选择【浏览】选项

步骤 6 弹出【插入图片】对话框，在计算机中选择要插入的图片，单击【确定】按钮，如图 16-28 所示。

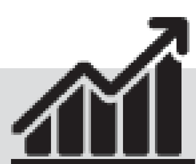




图 16-28 【插入图片】对话框

步骤 7 即可将所选图片设置为背景图片，然后在【属性表】窗格中将窗体的【弹出方式】属性设置为【是】，如图 16-29 所示。



图 16-29 将【弹出方式】属性设置为【是】

步骤 8 保存窗体，并将其命名为“新员工登记”。切换至窗体视图，查看最终效果，如图 16-30 所示。



图 16-30 “新员工登记”窗体

16.6.4 “员工信息查询”窗体

“员工信息查询”窗体用于接收用户输入的参数“工号”和“姓名”，从而查询该员工的具体信息。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，新建一个空白窗体，并切换至设计视图，在【窗体页眉】节添加一个标题，将其命名为“员工信息查询”，并设置字体格式和填充颜色，效果如图 16-31 所示。

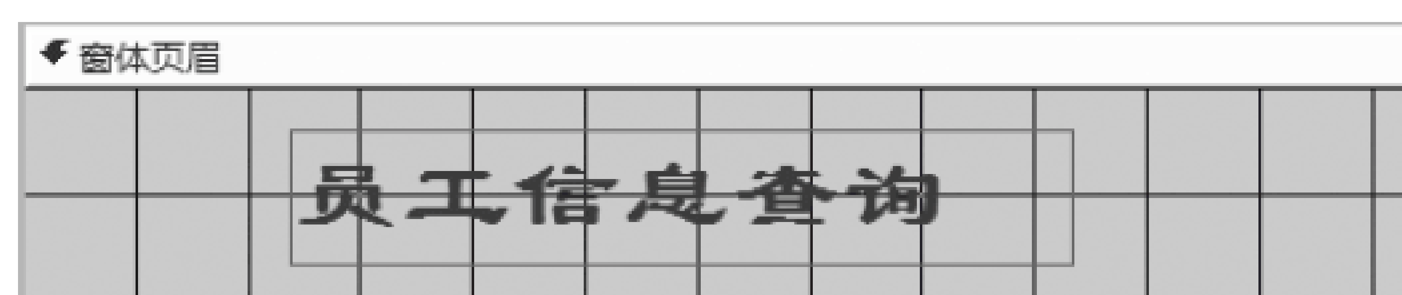


图 16-31 添加一个标题

步骤 2 单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【控件】组的【组合框】控件，然后在【主体】节中单击鼠标，弹出【组合框向导】对话框，在其中选中【使用组合框获取其他表或查询中的值】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 16-32 所示。

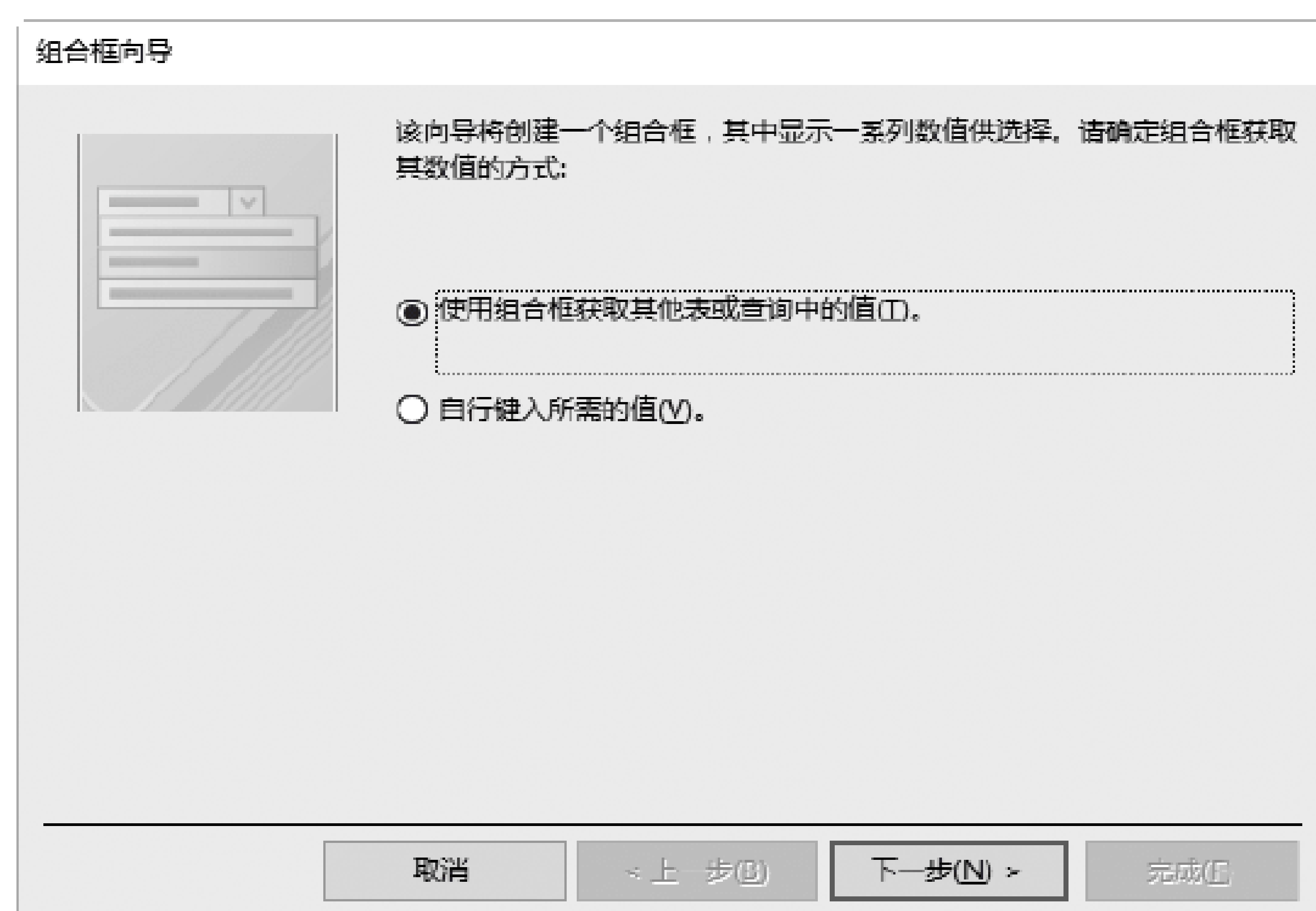


图 16-32 【组合框向导】对话框

步骤 3 在对话框中选择【表：员工信息】选项，单击【下一步】按钮，如图 16-33 所示。

步骤 4 在对话框中的【可用字段】列表框中选择“员工 ID”字段，单击【添加】按钮 > 将其添加到【选定字段】列表框中，

然后单击【下一步】按钮，如图 16-34 所示。



图 16-33　选择【表：员工信息】选项



图 16-34　添加“员工 ID”字段

步骤 5 接下来根据向导的提示进行操作，直至成功添加组合框，将其命名为“工号”。使用同样的方法，添加第 2 个组合框“姓名”。注意，它以“员工信息”表的“姓名”字段作为数据源，如图 16-35 所示。



图 16-35　添加两个组合框控件

步骤 6 在组合框控件下方添加一个按钮控件，将其【标题】和【名称】属性均设置为“查询”，然后设置【主体】节的填充颜色，如图 16-36 所示。

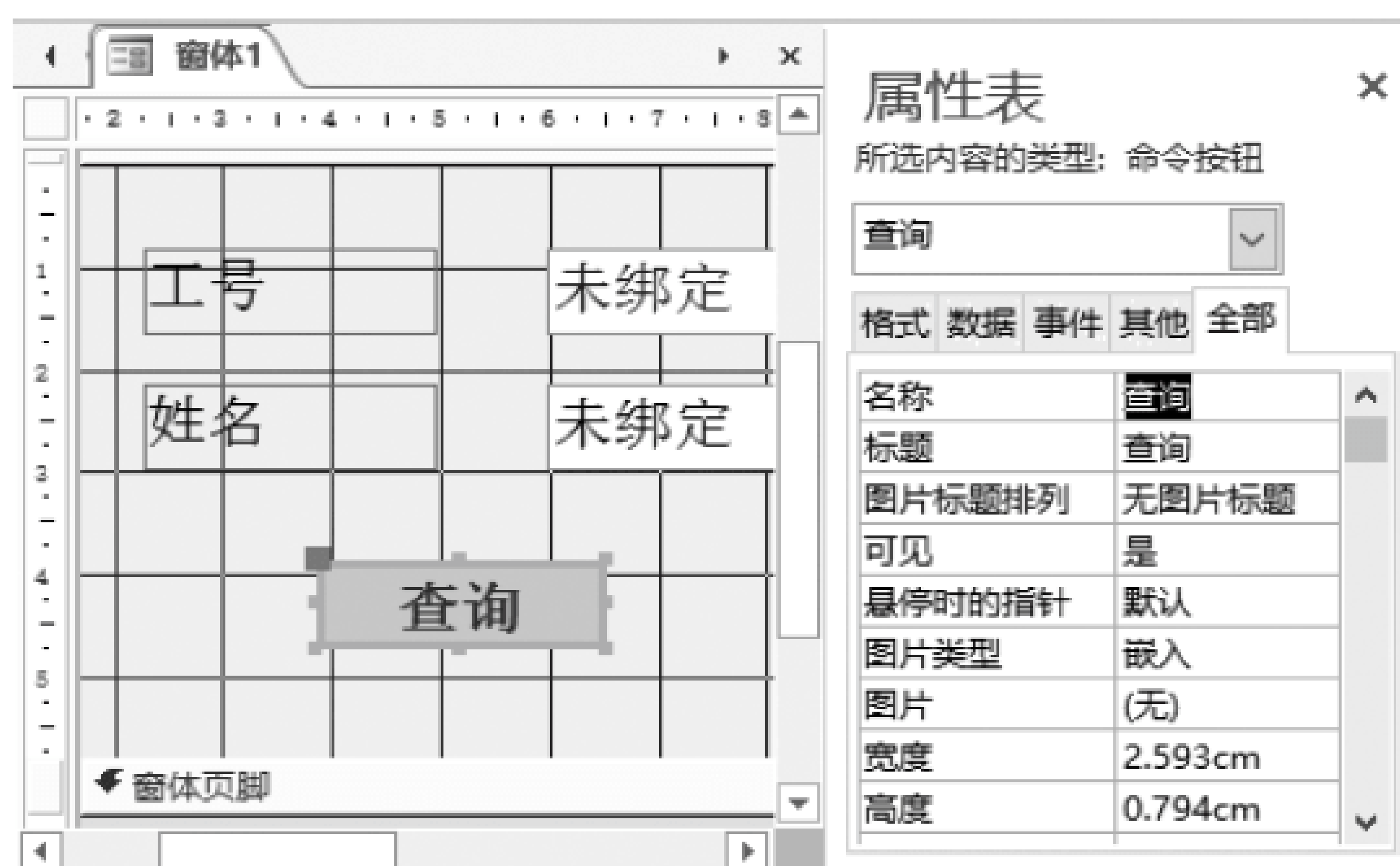


图 16-36　添加一个按钮控件

步骤 7 在【属性表】窗格中将窗体的【弹出方式】属性设置为【是】，然后保存窗体，并将其命名为“员工信息查询”。切换至窗体视图，查看最终效果，如图 16-37 所示。

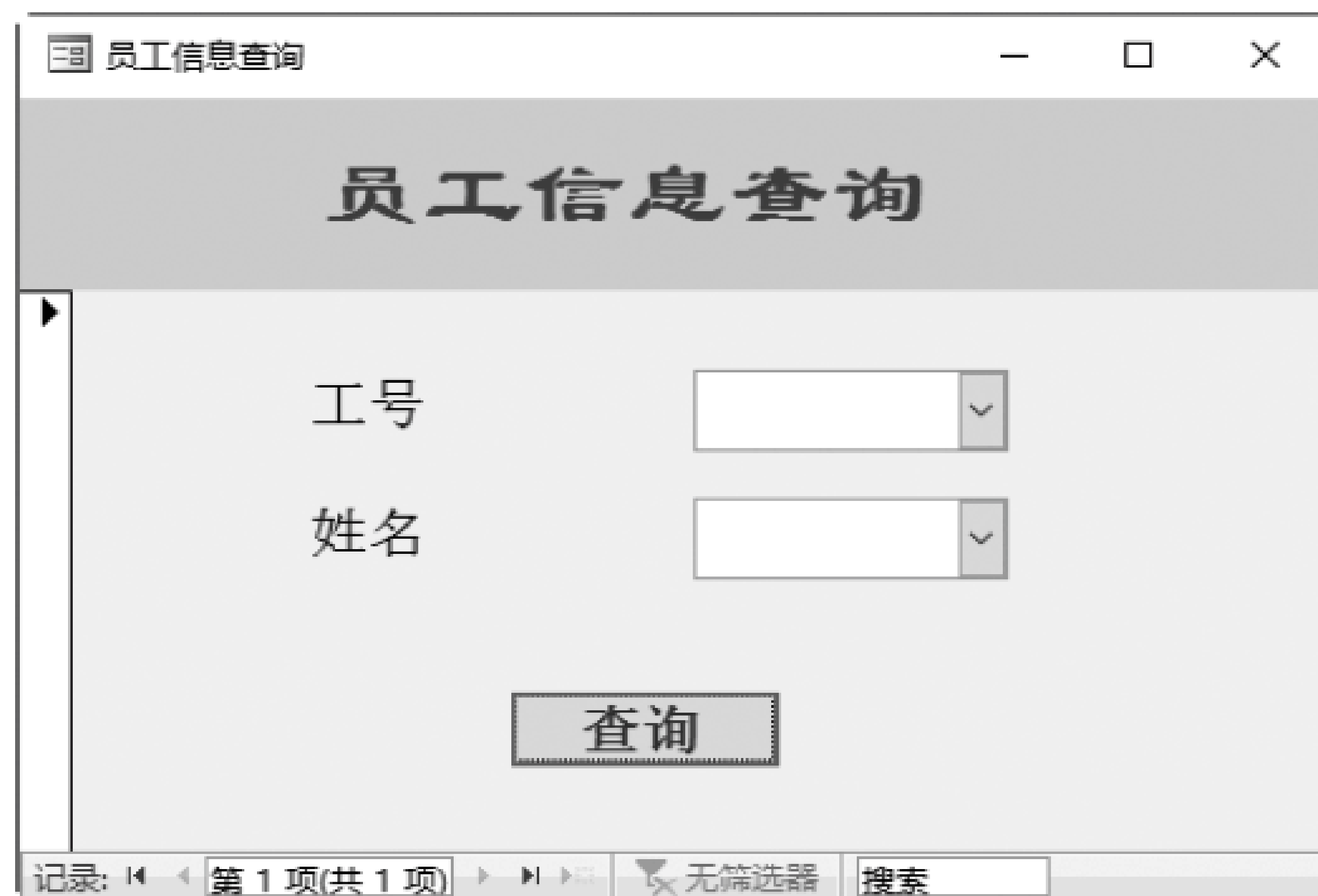


图 16-37　“员工信息查询”窗体

16.6.5 “员工考勤查询”窗体

“员工考勤查询”窗体的外观及功能与“员工信息查询”窗体类似，主要用于接收用户输入的参数，从而查询该员工的考勤信息。具体创建方法可参考上一节，这里不再赘述，最终效果如图 16-38 所示。



图 16-38 “员工考勤查询”窗体

该窗体包括 3 个文本框控件（工号、开始日期和结束日期）以及一个按钮控件（查询考勤）。其中，对于“开始日期”和“结束日期”文本框控件，需要在【属性表】窗格中，将【格式】选项卡下的【格式】属性设置为【常规日期】，表示在窗体中通过时间控件来输入时间信息，如图 16-39 所示。



图 16-39 将【格式】属性设置为【常规日期】

为了便于管理，还需要在【属性表】窗格中设置文本框控件和按钮控件的【名称】和【标题】属性，如表 16-11 所示。

表 16-11 控件的【名称】和【标题】属性

控件类型	名称属性	标题属性
标签	工号标签	工号
标签	开始日期标签	开始日期
标签	结束日期标签	结束日期
文本框	工号	
文本框	开始日期	
文本框	结束日期	
按钮	查询考勤	查询考勤

16.6.6 “员工工资查询”窗体

“员工工资查询”窗体的外观与功能同样与“员工信息查询”窗体类似，主要用于查询某员工的工资信息，如图 16-40 所示。



图 16-40 “员工工资查询”窗体

该窗体包括一个文本框控件（工号）、两个组合框控件（开始月份、结束月份）和一个按钮控件（查询工资）。其中，对于“开始月份”和“结束月份”组合框控件，需要在【属性表】窗格中，将【数据】选项卡下的【行来源类型】属性设置为【值列表】，然后在【行来源】属性中输入“1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12”，表示该组合框的下拉列表中将显示 12 个月份，如图 16-41 所示。

提示

对于该窗体中的控件，同样需要设置【名称】和【标题】属性，设置规则与“员工考勤查询”窗体相同，这里不再赘述。



图 16-41 设置组合框控件的行来源属性

至此，窗体已全部创建完成。但是大部分窗体都是静态的，仅仅只是一个界面，用户必须给这些窗体建立相应的查询，当输入参数后，单击【查询】按钮才能查找出相应的数据。

16.7 查询设计

上一节的 6 个窗体中，后面 3 个窗体需要根据指定的条件，检索出数据，并通过报表展示数据。实现这一功能，主要有两种方法，一种是直接根据条件创建查询对象，然后以此为数据源生成报表；另一种是创建带查询参数的报表，即在报表中创建查询。

为了展示多种操作方法，本节将为“员工考勤查询”窗体和“员工工资查询”窗体创建两个参数查询，而对于“员工信息查询”窗体，将直接在报表中建立查询，无须建立单个查询。

16.7.1 “员工考勤”查询

“员工考勤”查询是当用户输入工号、开始日期、结束日期 3 个参数后，返回该员工在这段日期之间的考勤情况。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，单击【创建】选项卡下【查询】组的【查询设计】按钮，进入查询的设计视图，并弹出【显示表】对话框，按住 Ctrl 键不放，选中“员工信息”“出勤记录”和“出勤配置”3 个表，单击【添加】按钮，添加完成后，关闭【显示表】对话框，如图 16-42 所示。

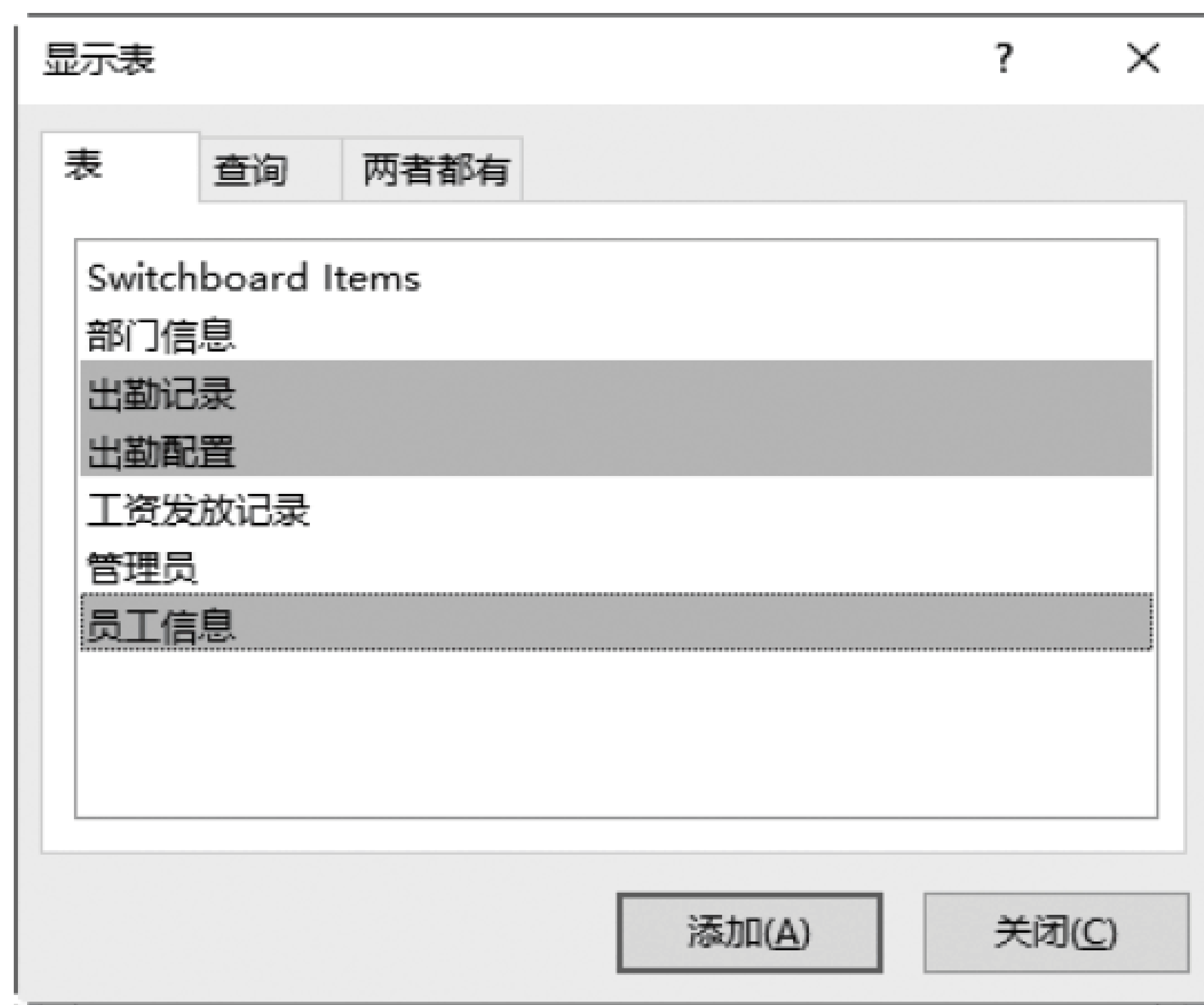


图 16-42 【显示表】对话框

步骤 2 进入查询的设计视图，在上方可以查看添加的表对象，在查询设计网格中，将“员工 ID”“姓名”“日期”和“说明”4 个字段添加到【字段】行中，如图 16-43 所示。

步骤 3 在“员工 ID”字段所在的【条件】行中输入查询条件“[Forms]![员工考勤查

询]![工号]”，如图 16-44 所示。

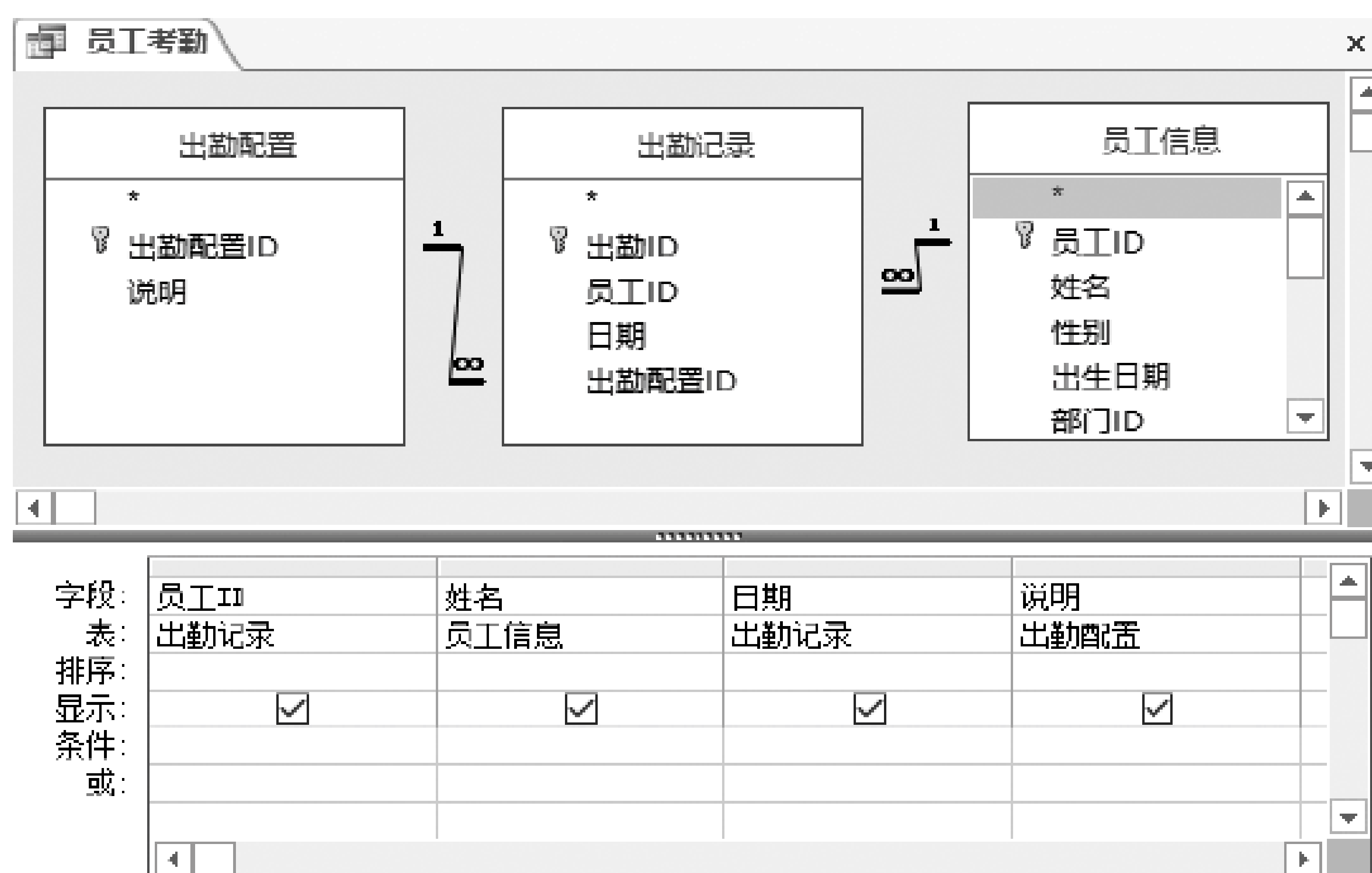


图 16-43　将字段添加到【字段】行中

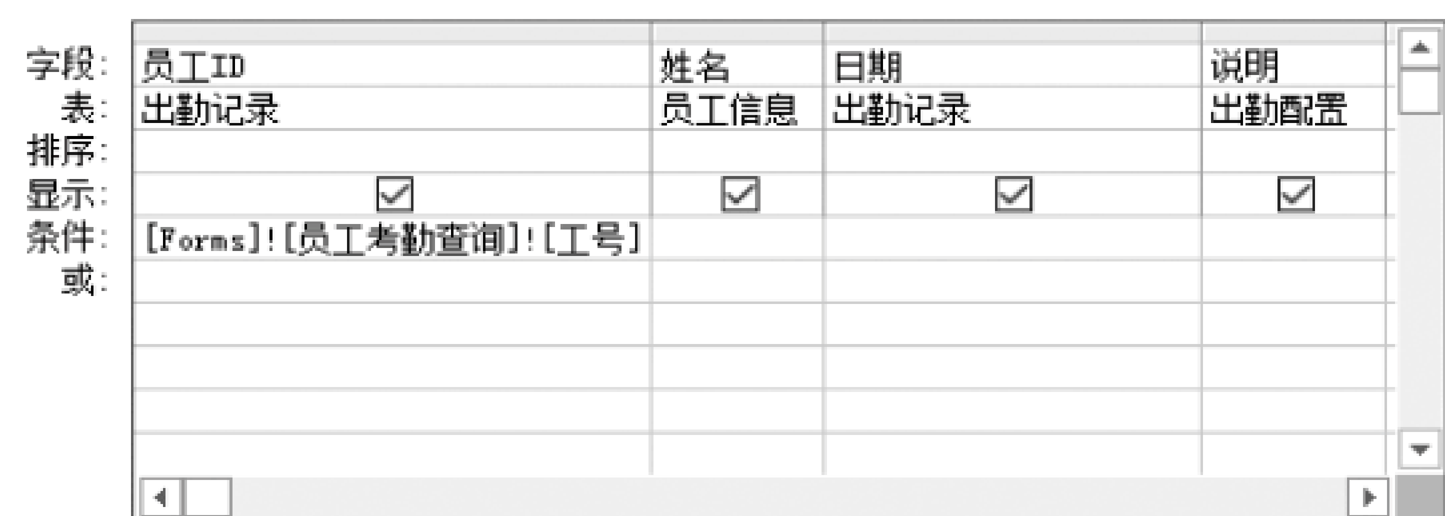


图 16-44　为“员工 ID”字段设置查询条件

步骤 4　在“日期”字段所在的【条件】行中输入查询条件“Between [Forms]![员工考勤查询]![开始日期] And [Forms]![员工考勤查询]![结束日期]”，如图 16-45 所示。

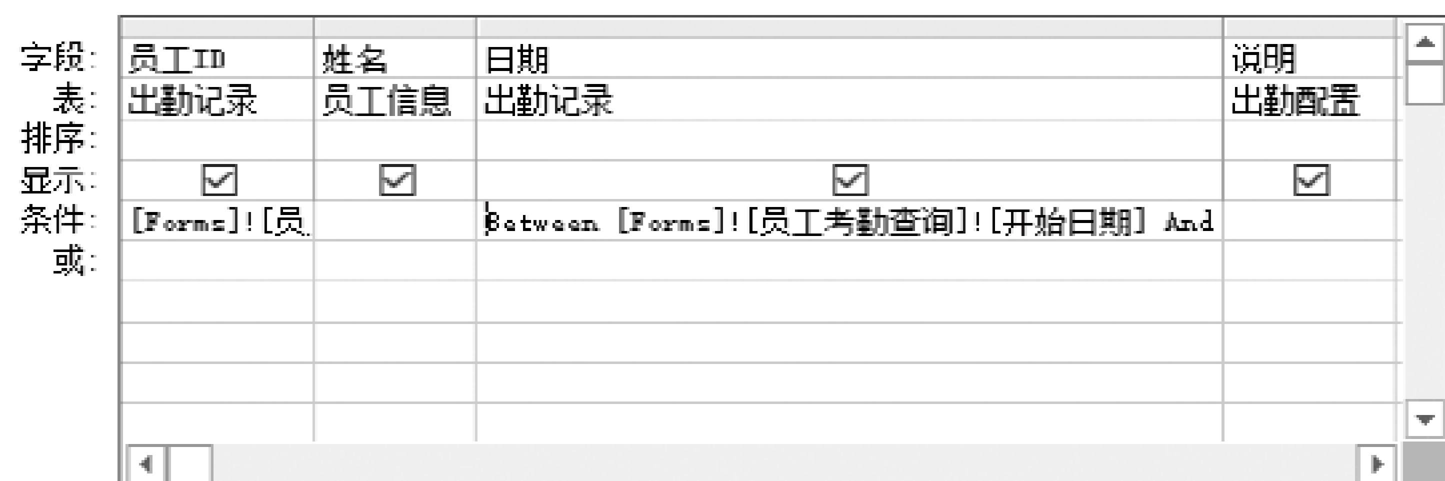


图 16-45　为“日期”字段设置查询条件

> **提示**
>
> [Forms]![员工考勤查询]![开始日期] 表示“员工考勤查询”窗体中的“开始日期”文本框控件。

步骤 5　保存查询，并将其命名为“员工考勤”查询。切换至数据表视图，将连续弹出 3 个【输入参数值】对话框，需要依次输入工号、开始日期、结束日期，如图 16-46 所示。



图 16-46　3 个【输入参数值】对话框

步骤 6　输入参数后，单击【确定】按钮，即可查询出相应的结果，如图 16-47 所示。



图 16-47　“员工考勤”查询的结果

16.7.2　“员工工资”查询

“员工工资”查询是当用户输入工号、开始月份、结束月份 3 个参数后，返回该员工在这段月份之间的工资发放情况。其创建方法与“员工考勤”查询的创建方法类似，这里不再赘述，最终效果如图 16-48 所示。

该查询以“部门信息”“员工信息”和“工资发放记录”3 个表作为数据源表，添加相

应字段后，需要设置“员工 ID”字段和“月份”字段的排序方式及查询条件，如表 16-12 所示。

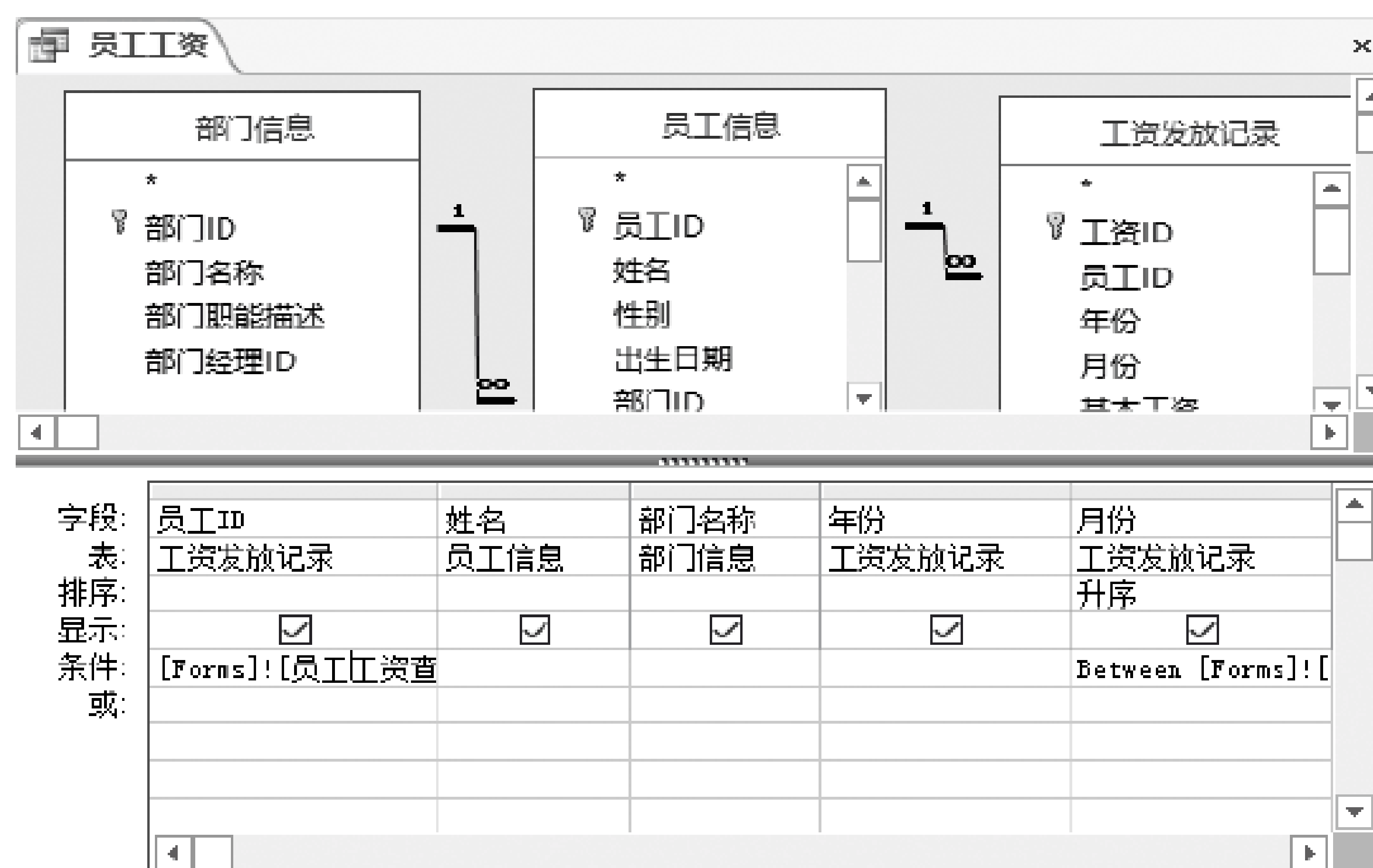


图 16-48　“员工工资”查询的效果

表 16-12　“员工 ID”和“月份”字段的排序方式及查询条件

字　段	排　序	条　　件
员工 ID	无	[Forms]![员工工资查询]![工号]
日期	升序	Between [Forms]![员工工资查询]![开始月份] And [Forms]![员工工资查询]![结束月份]

16.8 报表设计

在窗体中输入条件，并通过查询检索出数据，接下来就需要在报表中展示和打印检索出的数据。

16.8.1 “员工信息查询”报表

当在“员工信息查询”窗体中输入参数“工号”和“姓名”后，即可在报表中展示该员工的详细信息，这一报表即是“员工信息查询”报表。

从 16.7 节可以看出，我们并没有为“员工信息查询”报表建立专门的查询作为数据源。因此需要创建一个带查询参数的报表。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表设计】按钮，创建一个空白报表，在其中单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【页眉 / 页脚】组的【标题】按钮，如图 16-49 所示。



图 16-49　单击【标题】按钮

步骤 2 即可在【报表页眉】节中添加一个标题，在其中输入“员工信息”，并设置字体格式，如图 16-50 所示。

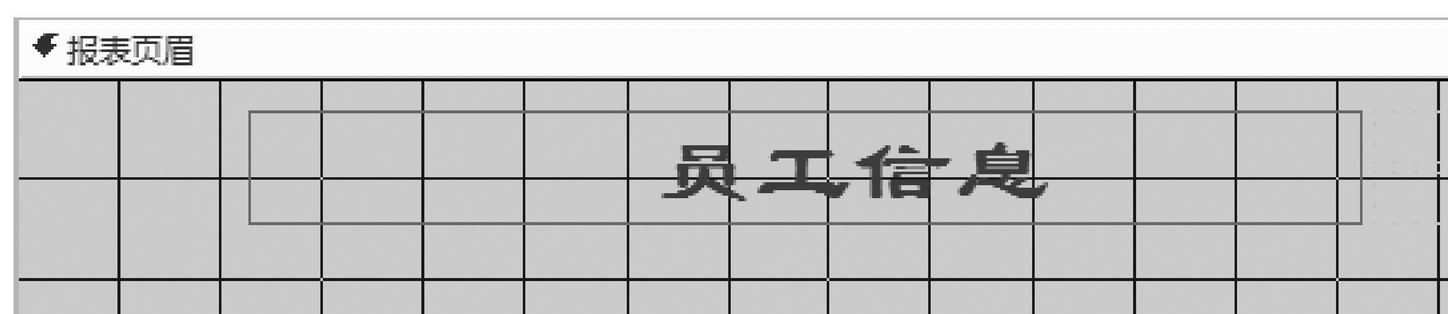


图 16-50 添加一个标题

步骤 3 单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【页眉 / 页脚】组的【日期和时间】按钮，弹出【日期和时间】对话框，保持默认设置不变，单击【确定】按钮，如图 16-51 所示。



图 16-51 【日期和时间】对话框

步骤 4 即可在【报表页眉】节中添加日期和时间控件，调整其大小和位置，如图 16-52 所示。



图 16-52 添加日期和时间控件

步骤 5 在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型】设置为【报表】，然后单击【数据】选项卡下【记录源】属性右侧的 ... 按钮，如图 16-53 所示。



图 16-53 【属性表】窗格

步骤 6 此时将打开“查询生成器”窗口，并弹出【显示表】对话框，在其中选择“员工信息”表，单击【添加】按钮，添加完成后，关闭【显示表】对话框，在“查询生成器”窗口中可查看添加的表对象，如图 16-54 所示。

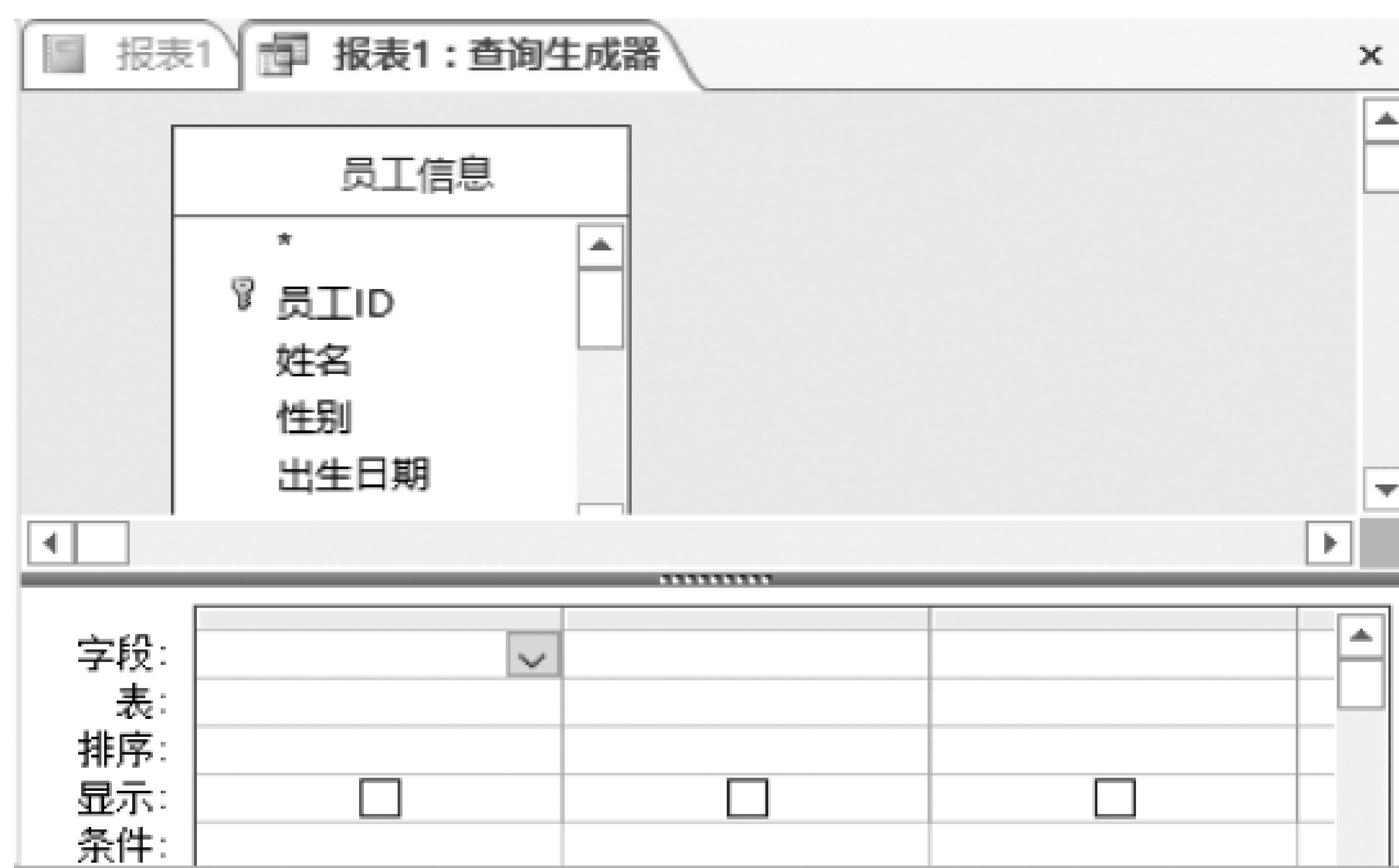


图 16-54 “查询生成器”窗口

步骤 7 在查询设计网格中，将“员工信息”表的全部字段添加到【字段】行中，然后在“员工 ID”字段所在的【条件】行中输入查询条件“[Forms]![员工信息查询]![工号]”，在“姓名”字段所在的【条件】行中输入查询条件“[Forms]![员工信息查询]![姓名]”。操作完成后，保存并关闭查询，如图 16-55 所示。

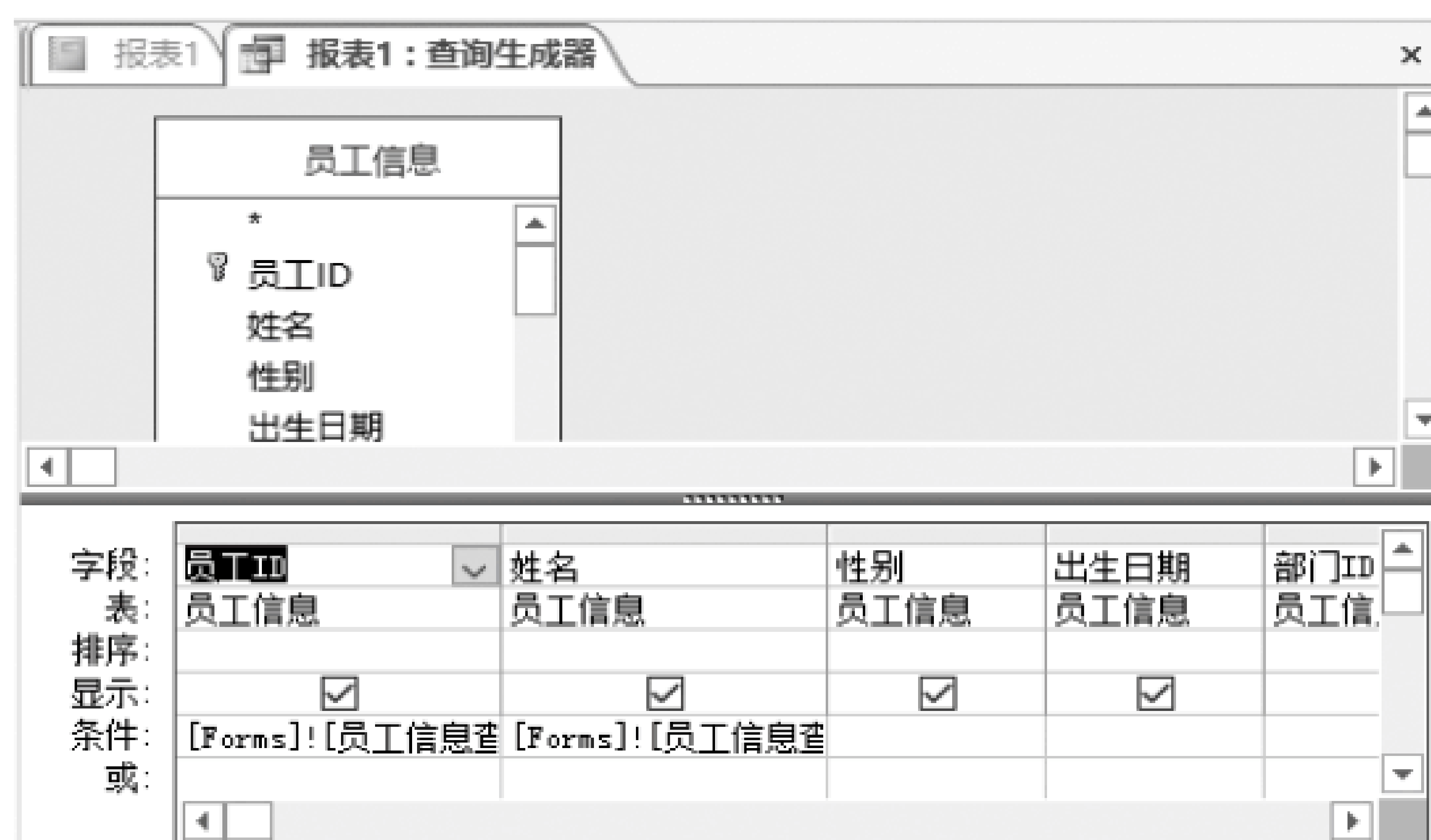


图 16-55　添加字段并设置查询条件

步骤 8 返回至报表的设计视图，单击【报表设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【添加现有字段】按钮，弹出【字段列表】窗格，在其中选中所有字段，拖动鼠标将其移动到【主体】节中，然后调整各控件的位置，如图 16-56 所示。



图 16-56　将所有字段添加到报表中

> **提示**　【字段列表】窗格中显示的字段即是在“查询生成器”窗口中所添加的字段。

步骤 9 保存报表，并将其命名为“员工信息查询”。切换至报表视图，弹出两个【输入参数值】对话框，需要依次输入工号和姓名，如图 16-57 所示。

步骤 10 输入参数后，单击【确定】按钮，即可在报表中查看相应的结果，如图 16-58 所示。



图 16-57　两个【输入参数值】对话框



图 16-58　“员工信息查询”报表

16.8.2 “员工考勤查询”报表

当在“员工考勤查询”窗体中输入参数后，即可在报表中展示该员工的考勤信息，这一报表即是“员工考勤查询”报表。

与 16.8.1 节不同的是，由于之前已经创建了“员工考勤”查询，这里可直接以该查询作为数据源，创建一个“员工考勤查询”报表。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，在导航窗格中选中“员工考勤”查询，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表】按钮，如图 16-59 所示。

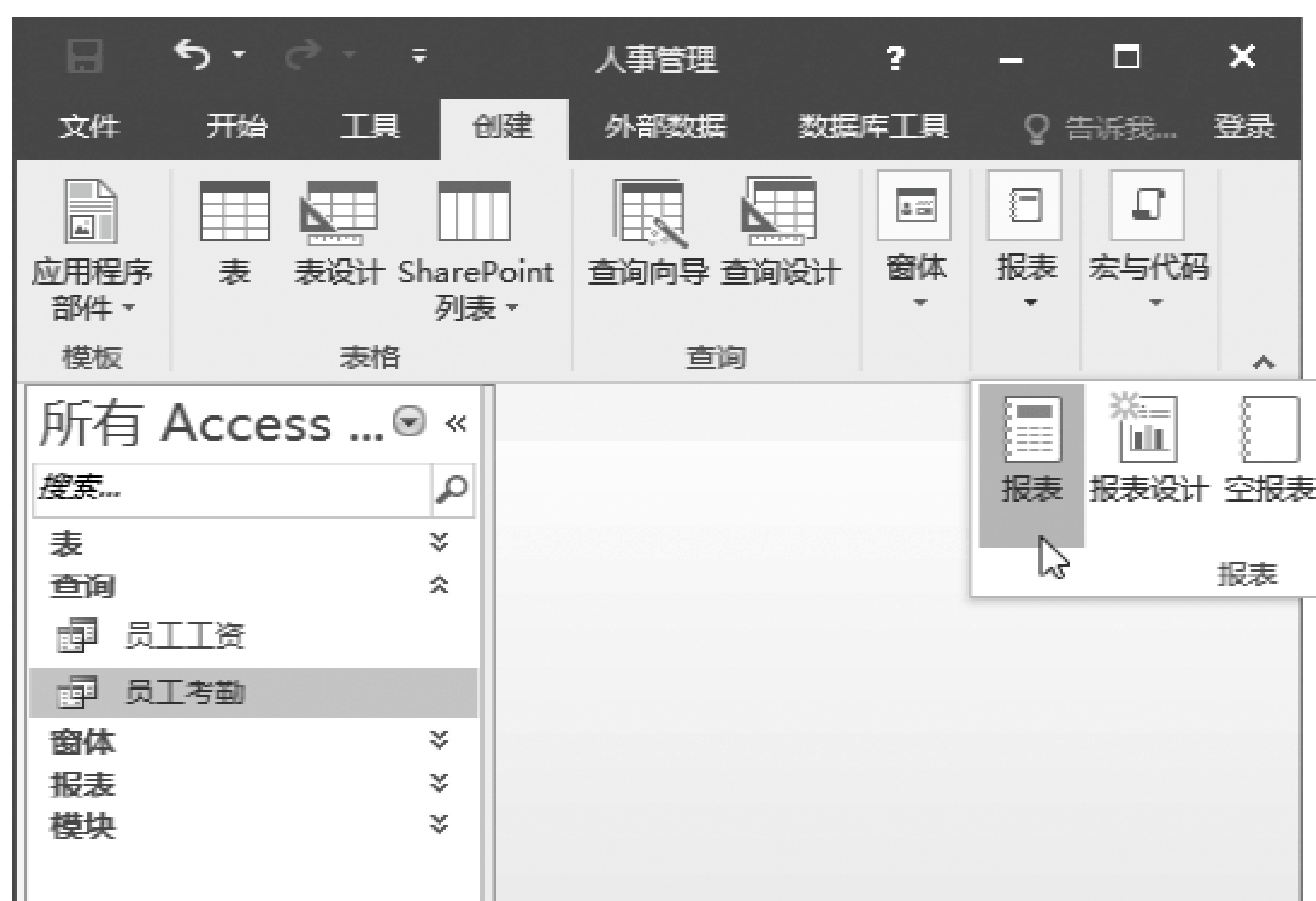


图 16-59 单击【报表】按钮

步骤 2 依次弹出 3 个【输入参数值】对话框，单击【确定】按钮，即可新建一个“员工考勤”报表，切换至该报表的设计视图，如图 16-60 所示。

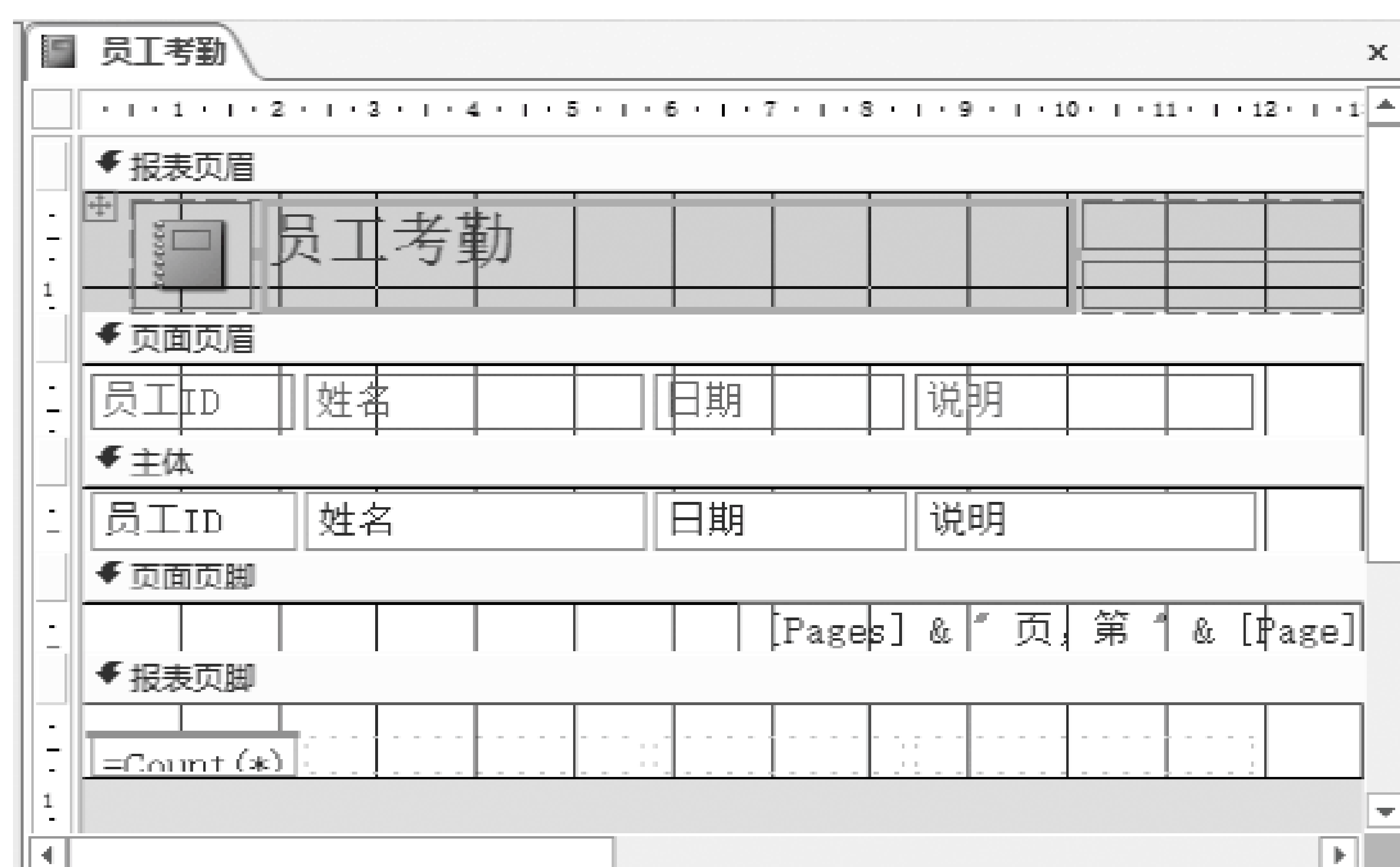


图 16-60 “员工考勤”报表

步骤 3 在【报表页眉】节中将标题左侧的图片删除，然后设置标题的字体格式及【报表页眉】节的填充颜色，效果如图 16-61 所示。

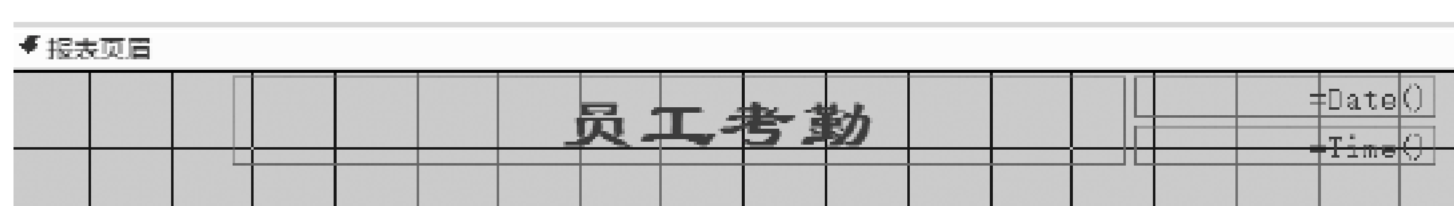


图 16-61 设置标题格式

步骤 4 选中【页面页眉】节中各标签控件，设置其字体格式，然后将【页面页脚】节和【报表页脚】节中的控件删除，如图 16-62 所示。



图 16-62 设置其他控件的格式

步骤 5 保存报表，并将其命名为“员工考勤查询”。切换至报表视图，弹出【输入参数值】对话框，依次输入参数，单击【确定】按钮，即可在报表中查看相应的结果，如图 16-63 所示。



图 16-63 “员工考勤查询”报表

16.8.3 “员工工资查询”报表

“员工工资查询”报表的创建方法与“员工考勤查询”报表类似，这里不再赘述。该报表以“员工工资”查询作为数据源，效果如图 16-64 所示。



图 16-64 “员工工资查询”报表

16.8.4 “企业工资发放记录”报表

“员工工资查询”报表中展示了某个员工的工资发放情况，而“企业工资发放记录”

报表则展示所有员工的工资发放情况。下面利用报表向导，方便快速地生成该报表。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，单击【创建】选项卡下【报表】组的【报表向导】按钮，弹出【报表向导】对话框，在【表/查询】下拉列表中选择“员工信息”表，然后将“姓名”字段添加到【选定字段】列表框中。使用同样的方法，添加“工资发放记录”表和“部门信息”表中的相关记录。操作完成后，单击【下一步】按钮，如图 16-65 所示。



图 16-65　添加字段

步骤 2 在对话框中选择【通过工资发放记录】选项，单击【下一步】按钮，如图 16-66 所示。

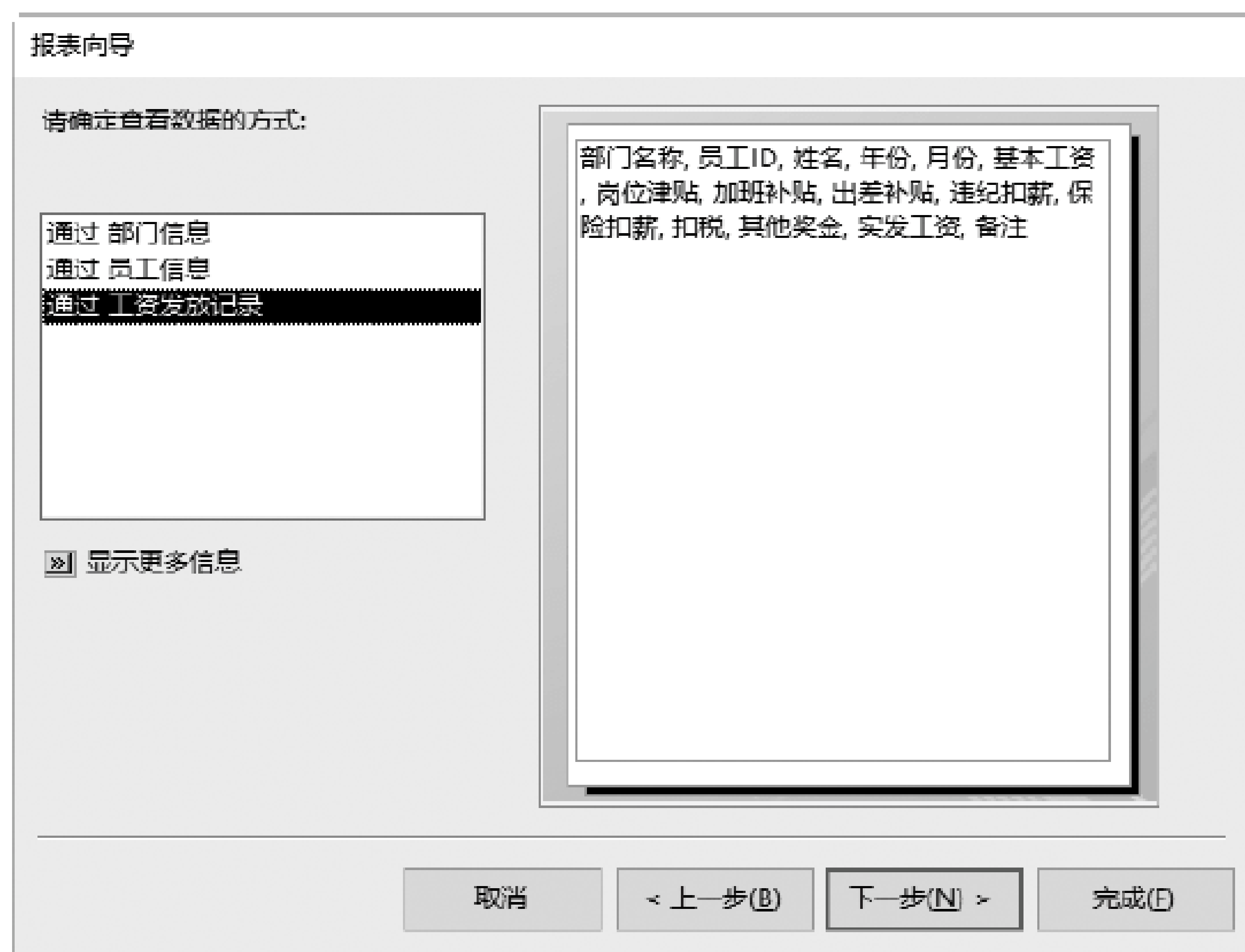


图 16-66　选择【通过工资发放记录】选项

步骤 3 在对话框中保持默认设置不变，单击【下一步】按钮，如图 16-67 所示。

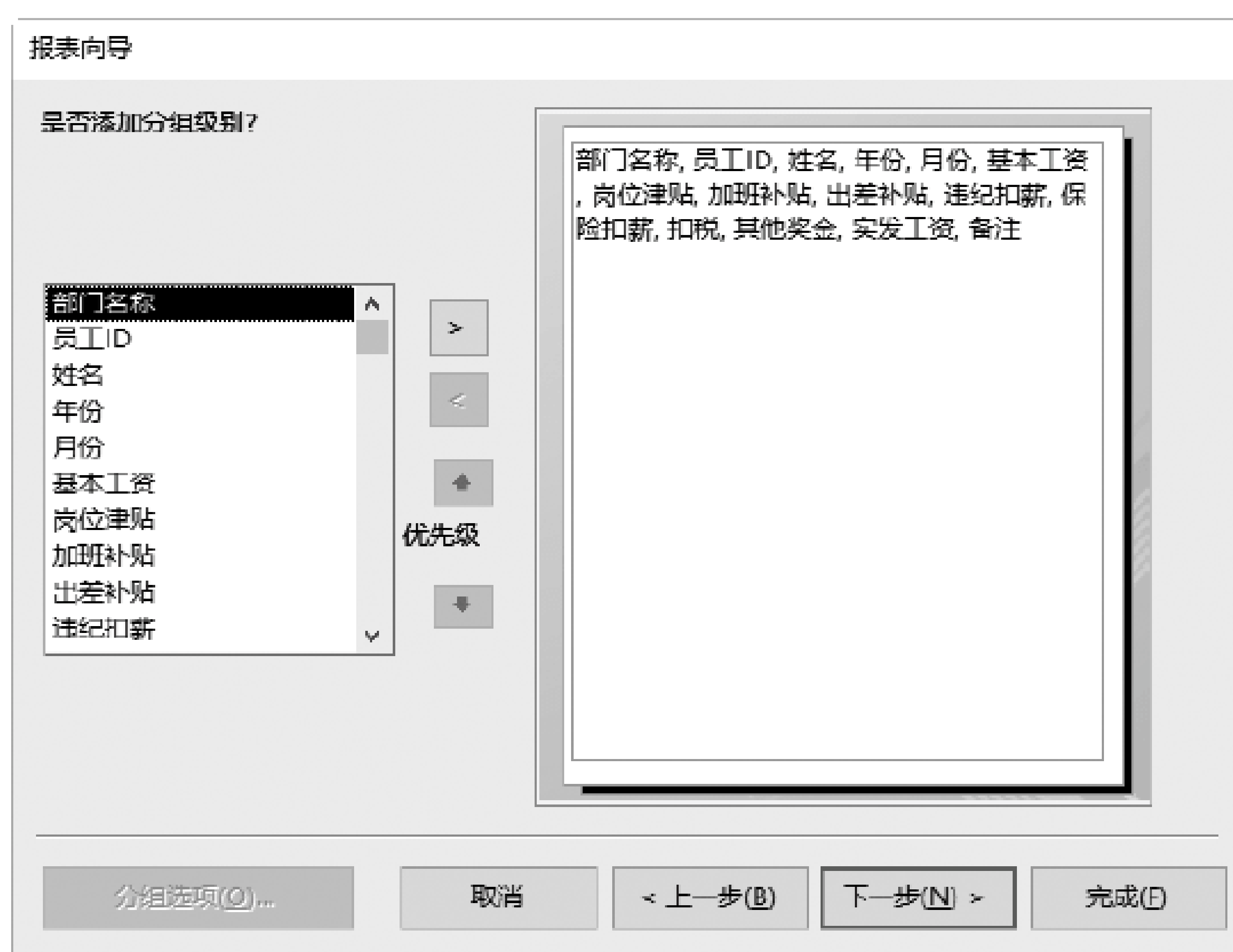


图 16-67　保持默认设置不变

步骤 4 在对话框中设置对“年份”和“月份”字段进行升序排序，单击【下一步】按钮，如图 16-68 所示。



图 16-68　设置排序字段

步骤 5 在对话框的【布局】区域中选中【表格】单选按钮，在【方向】区域中选中【横向】单选按钮，单击【下一步】按钮，如图 16-69 所示。

步骤 6 在对话框的【请为报表指定标题】文本框中输入报表的标题“企业工资发放记录”，在下方选中【修改报表设计】单选按钮，然后单击【完成】按钮，如图 16-70 所示。



图 16-69　设置报表的布局和方向



图 16-70　设置报表的标题

步骤 7 即可创建“企业工资发放记录”报表，该报表并不够美观，需要对控件进行字体格式、填充颜色等设置，效果如图 16-71 所示。

企业工资发放记录

企业工资发放记录　　2016年11月22日 18:33:59

员工ID	姓名	年份	月份	基本工资	岗位津贴	加班补贴	出差补贴	违纪扣薪	保险扣薪	扣税	其他奖金	实发工资
F1042001	林莞	2017	8	2000	1000	0	0	0	100	0	500	3400
F1042001	林莞	2017	7	2000	1000	0	0	0	100	0	500	3400
F1042002	李攀	2017	8	1600	900	0	0	0	100	0	400	2800
F1042003	金钟民	2017	8	2500	1000	0	0	0	100	0	600	4000
F1042004	张英兰	2017	8	1600	900	0	0	0	100	0	200	2600
F1042005	申正焕	2017	8	2000	1000	0	0	0	100	0	400	3300

共 1 页，第 1 页

图 16-71　“企业工资发放记录”报表

16.8.5　“企业员工出勤记录”报表

“企业员工出勤记录”报表的创建方法与“企业工资发放记录”报表类似，这里不再赘述，效果如图 16-72 所示。

企业员工出勤记录

企业员工出勤记录　　2016年11月22日 18:34:38

员工ID	姓名	部门名称	职位	日期	说明
F1042001	林莞	制造部	制造工程师	2017/9/1	正常
F1042002	李攀	制造部	工程师助理	2017/9/1	正常

共 1 页，第 1 页

图 16-72　“企业员工出勤记录”报表

16.9 程序设计

至此，人事管理系统中的窗体、查询、报表等对象都已设计完成，但仅凭这些孤立的对象是无法完成工作的。下面将为其添加事件过程和通用过程，通过 VBA 程序，将各对象连接在一起。

16.9.1 公用模块

本节将建立人事管理系统的一个公用模块，主要用于建立数据库的连接和用户登录等。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，单击【创建】选项卡下【宏与代码】中的【模块】按钮，如图 16-73 所示。

步骤 2 新建一个模块，并进入 VBA 编写环境，如图 16-74 所示。



图 16-73 单击【模块】按钮

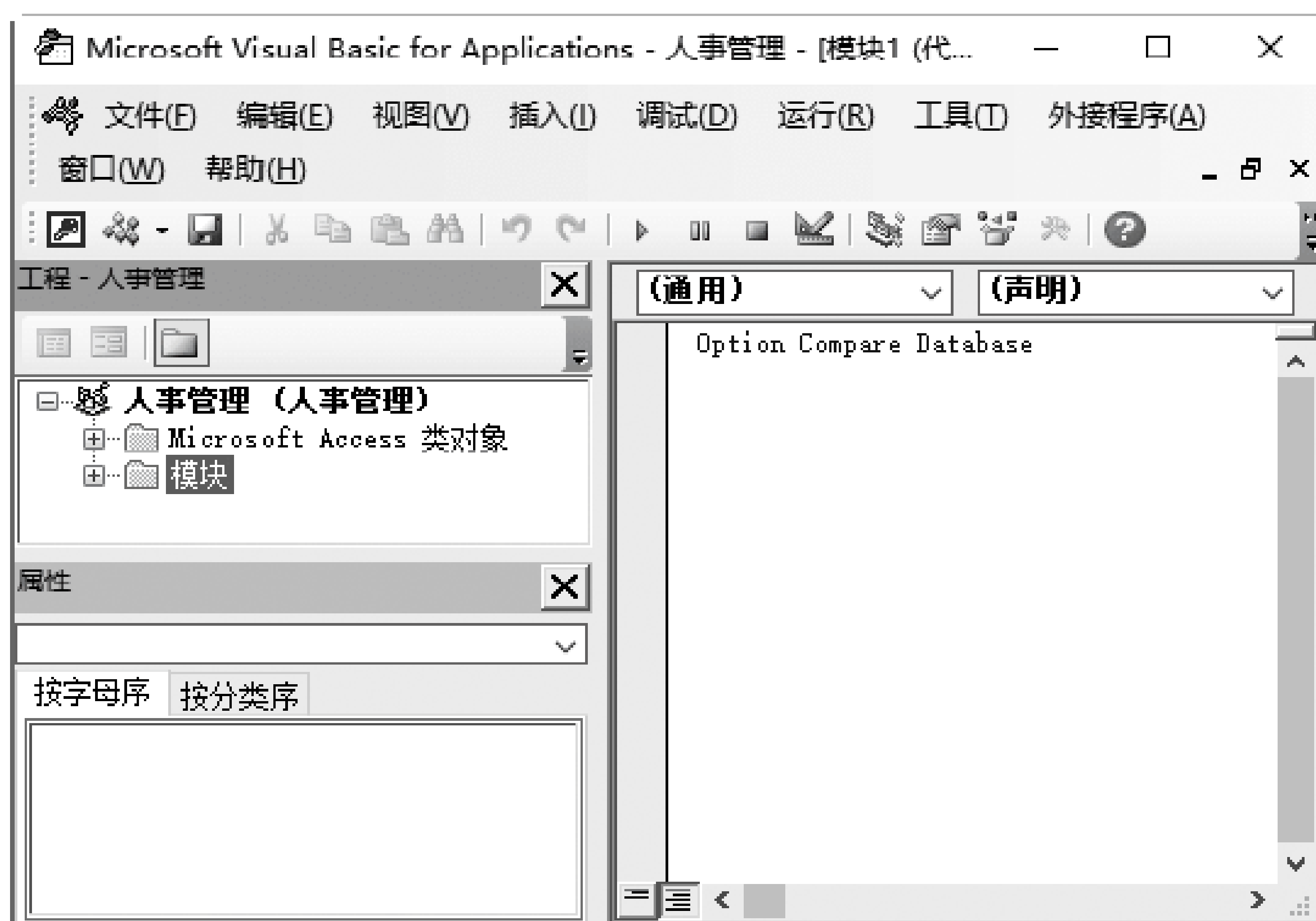


图 16-74 VBA 编写环境

步骤 3 在【代码】窗口中输入以下代码，如图 16-75 所示。

```
Option Compare Database
Option Explicit
Public check As Boolean
Public Function GetRS(ByVal StrQuery As String) As ADODB.Recordset
    Dim rs As New ADODB.Recordset
    Dim conn As New ADODB.Connection
    On Error GoTo GetRS_Error
    Set conn = CurrentProject.Connection
    rs.Open StrQuery, conn,adOpenKeyset, adLockOptimistic
    Set GetRs = rs
GetRS_Exit:
    Set rs = Nothing
    Set conn = Nothing
```

```
    Exit Function
GetRS_Error:
    MsgBox (Err.Description)
    Resume GetRS_Exit
End Function
```

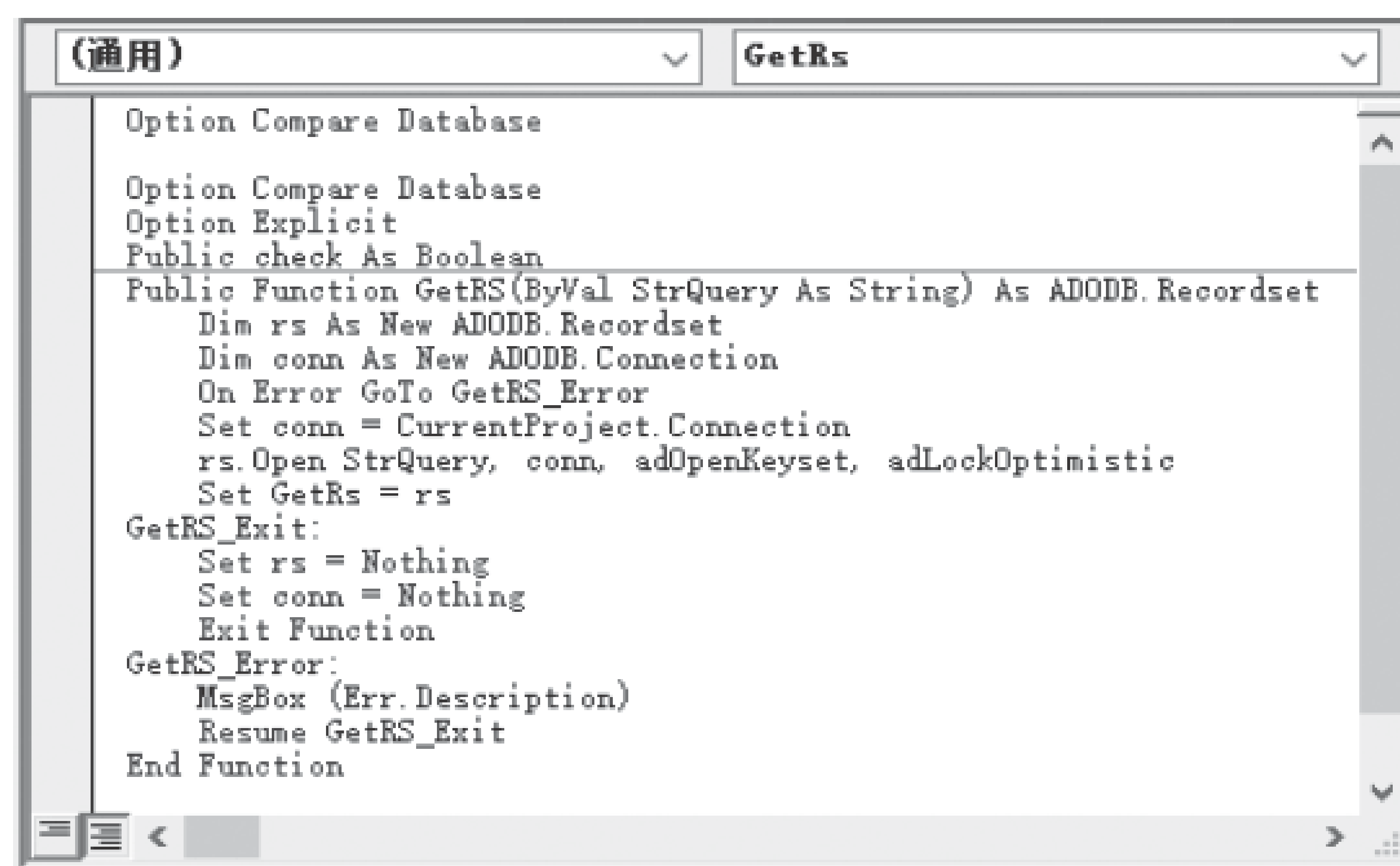


图 16-75 输入代码

提示 GetRS 函数的作用是通过字符串 StrQuery 所引用的 SQL 语句，返回一个 ADODB.Recordset 对象实例；adLockOptimistic 是指开放式记录锁定，即仅在调用 Update 方法时锁定记录；check 是定义的全局布尔变量，用来表示系统登录状态。

步骤 4 单击工具栏中的【保存】按钮，弹出【另存为】对话框，在【模块名称】文本框中输入“公用模块”，单击【确定】按钮，保存模块即可，如图 16-76 所示。



图 16-76 【另存为】对话框

16.9.2 “登录系统”窗体代码

“登录系统”窗体用于限制只有本公司的员工才能使用该系统，下面需要给窗体中的“登录”和“取消”按钮控件添加事件过程，从而实现相应的功能。

1. 为“登录系统”窗体添加“加载”事件过程和记录源

添加“加载”事件过程的作用是实现当用户需要登录系统时，最小化系统中的“主切换面板”窗体。而添加记录源则是实现当用户输入用户名和密码时，系统将与记录源中的值进行比较，若用户名和密码存在，才能成功登录。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，进入“登录系统”窗体的设计视图，单击【窗体设计工具】→【设计】选项卡下【工具】组中的【属性表】按钮，弹出【属性表】窗格，如图 16-77 所示。

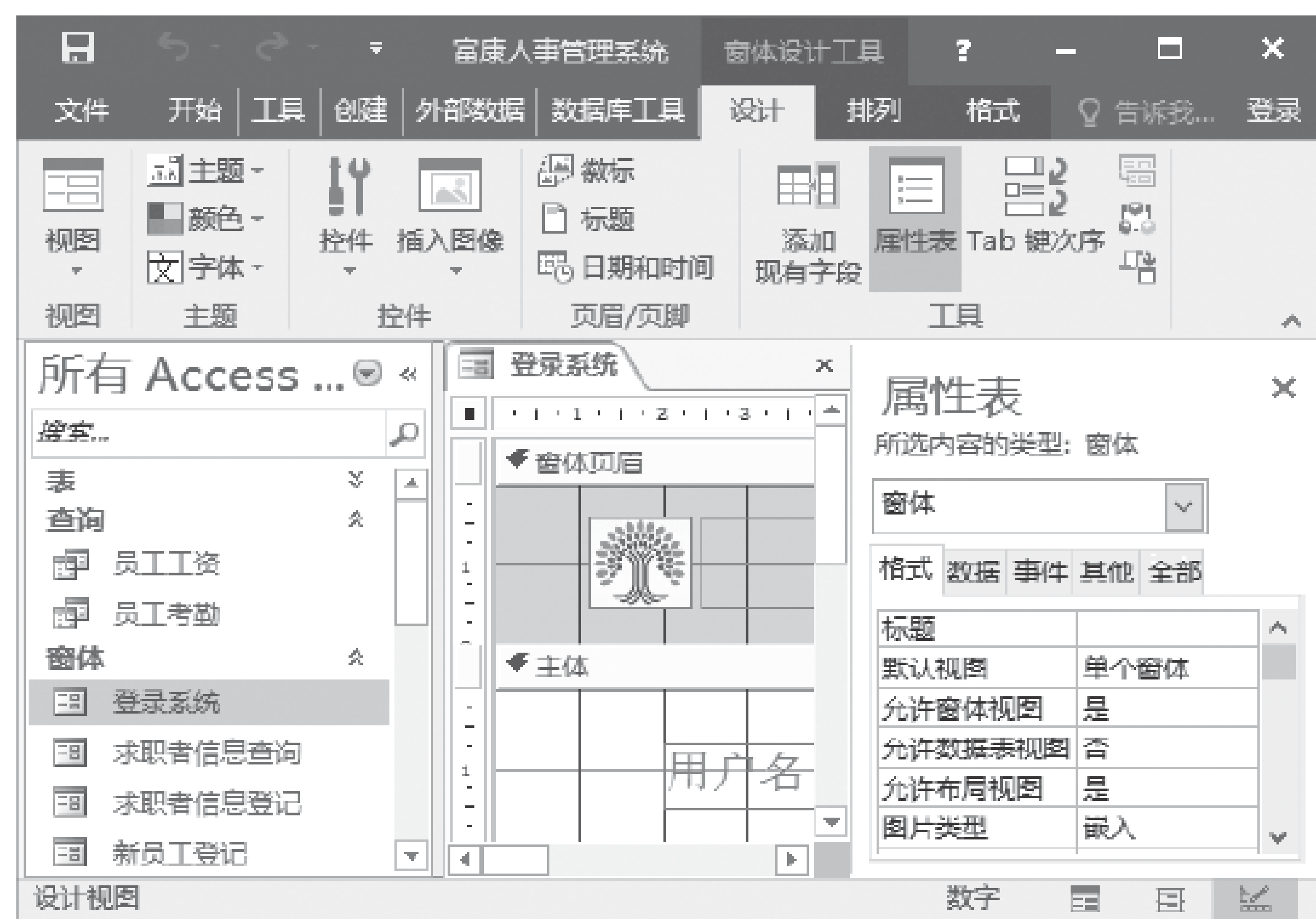


图 16-77 单击【属性表】按钮

步骤 2 切换至【数据】选项卡，单击【记录源】属性右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择“管理员”表，如图 16-78 所示。

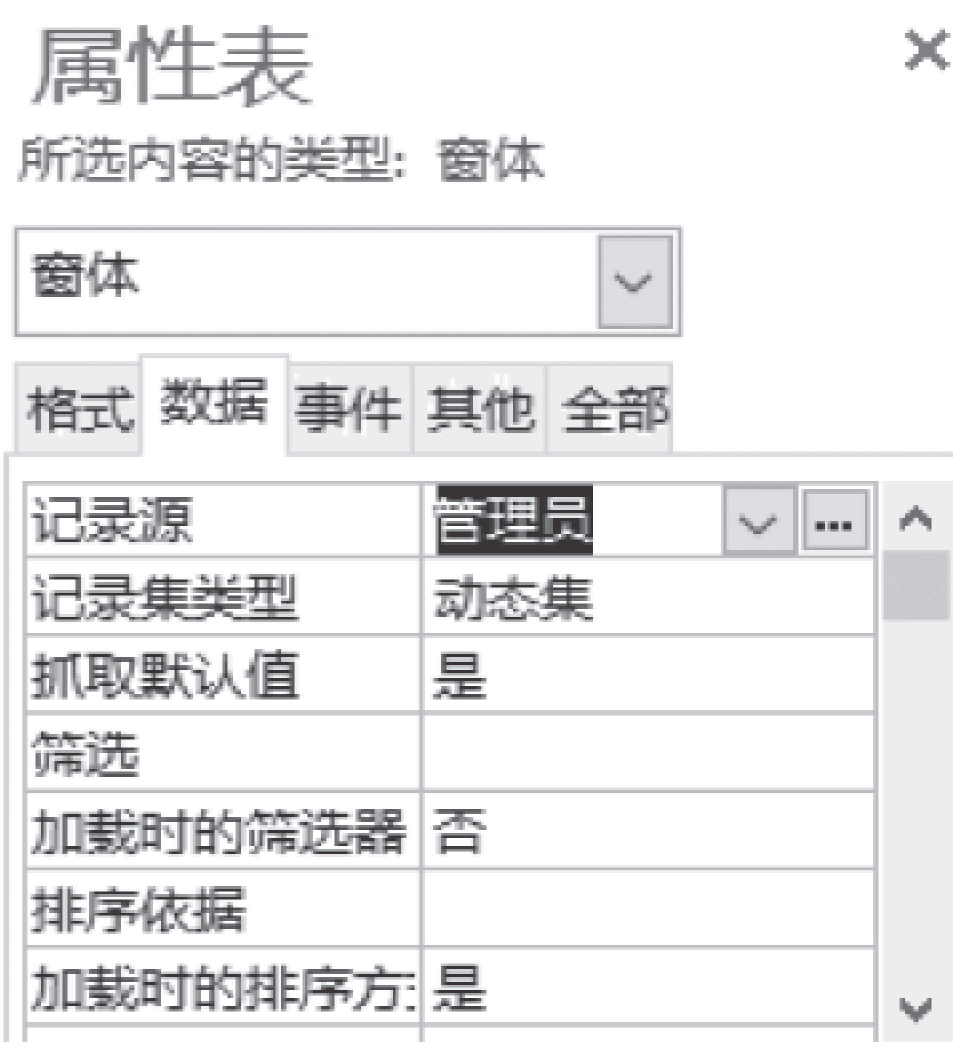


图 16-78 设置【记录源】属性

提示 “管理员”表中存储了登录系统所需的用户名和密码。

步骤 3 切换至【事件】选项卡，将【加载】属性设置为【事件过程】，然后单击右侧的 ... 按钮，如图 16-79 所示。

提示 设置记录源之前，请确保在【属性表】窗格中，【所选内容的类型】栏必须显示为窗体。同样地，在设置某个控件时，确保【所选内容的类型】是某个控件。

步骤 4 进入 VBA 编写环境，此时在【代码】窗口中自动新建了一个名为“Form_Load()”的 Sub 过程，如图 16-80 所示。

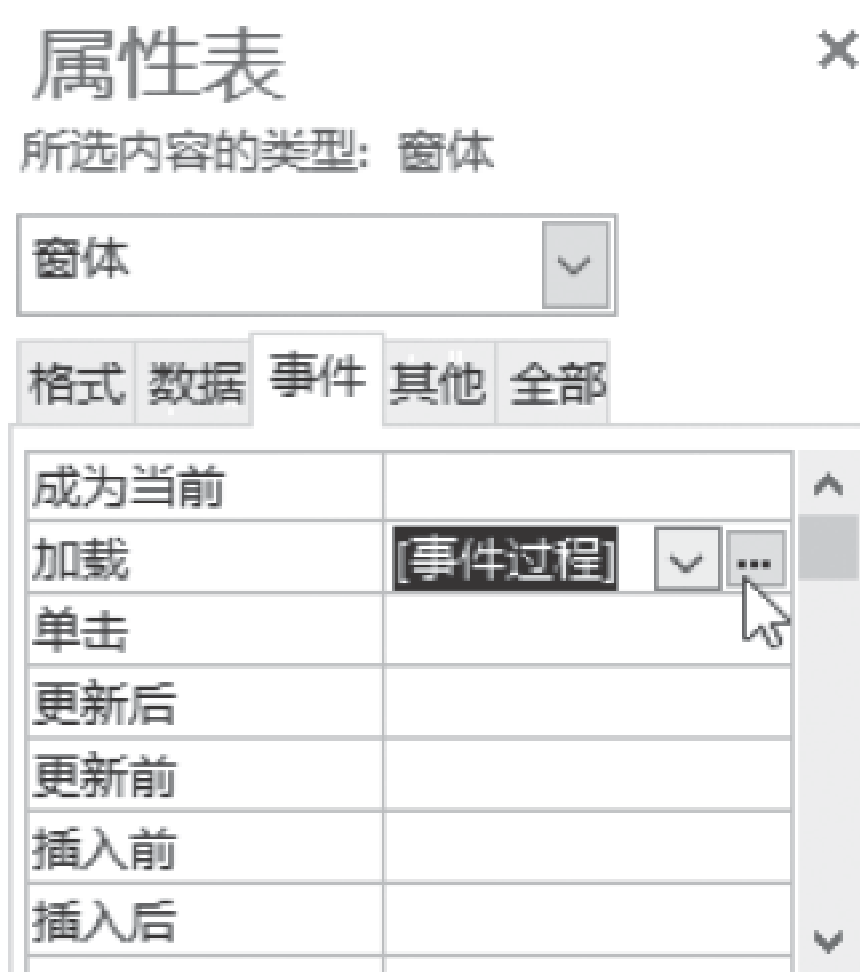


图 16-79 设置【加载】属性

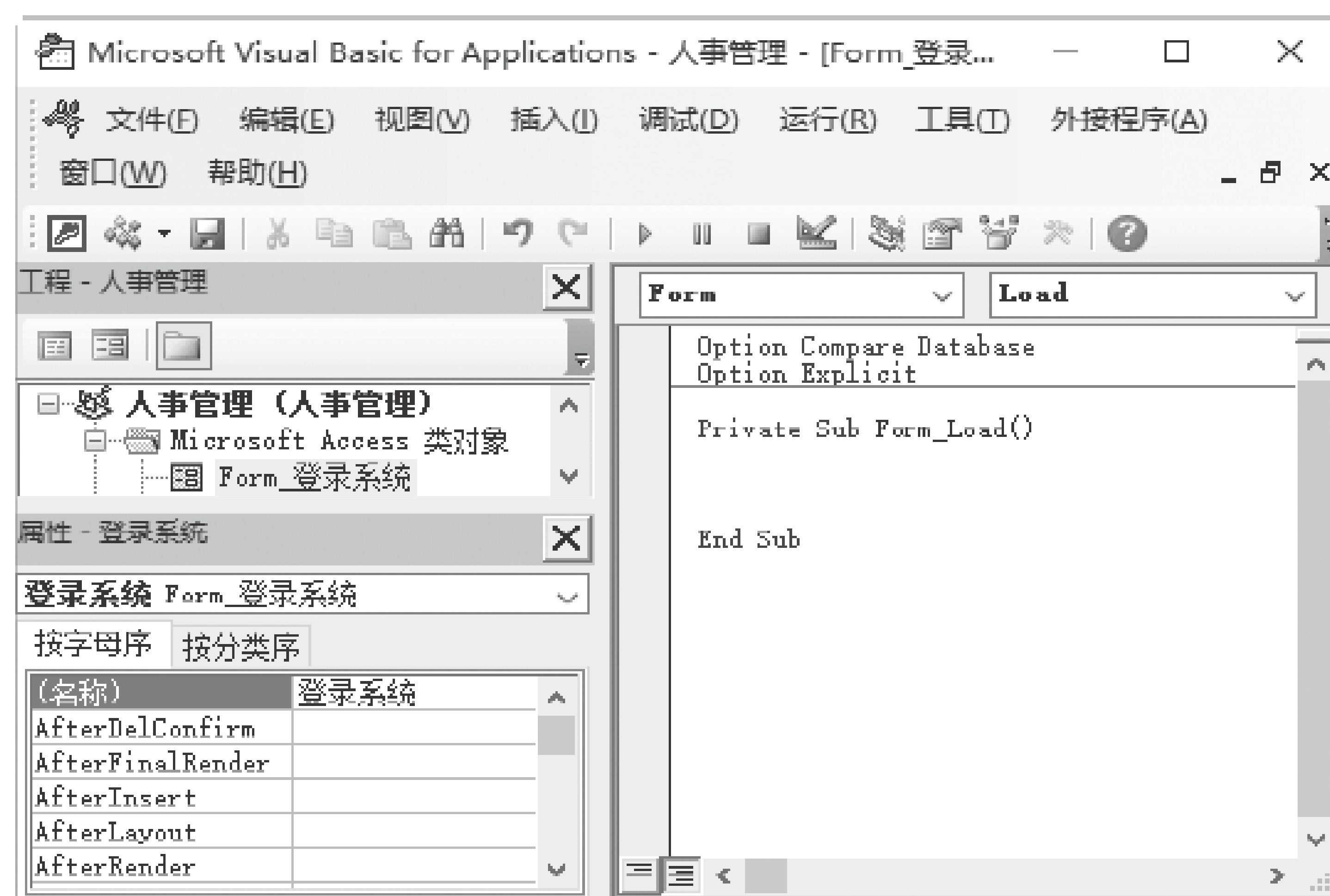


图 16-80 新建的“Form_Load()”Sub 过程

步骤 5 在该过程内部添加以下 VBA 代码。

```
Private Sub Form_Load()
' 最小化数据库窗体并初始化该窗体.
On Error GoTo Form_Open_Err
    DoCmd.SelectObject acForm, "主切换面板", True
    DoCmd.Minimize
    check = False
Form_Open_Exit:
    Exit Sub
Form_Open_Err:
    MsgBox Err.Description
    Resume Form_Open_Exit
End Sub
```

步骤 6 添加完成后，保存代码，完成给“登录系统”窗体添加“加载”事件过程的操作。

2. 为“登录”按钮控件添加“单击”事件过程

当用户单击【登录】按钮时，若核实用户名和密码正确，则进入“主切换面板”窗体。下面为其添加事件过程来实现该功能。具体的操作步骤如下。

步骤 1 选中“登录”按钮控件，在【属性表】窗格中，将【事件】选项卡下【单击】属性设置为【事件过程】，然后单击右侧的 ... 按钮，如图 16-81 所示。

步骤 2 进入 VBA 编写环境，并在【代码】窗口中自动新建了一个名为“登录 _Click()”的 Sub 过程，如图 16-82 所示。



图 16-81 设置【单击】属性

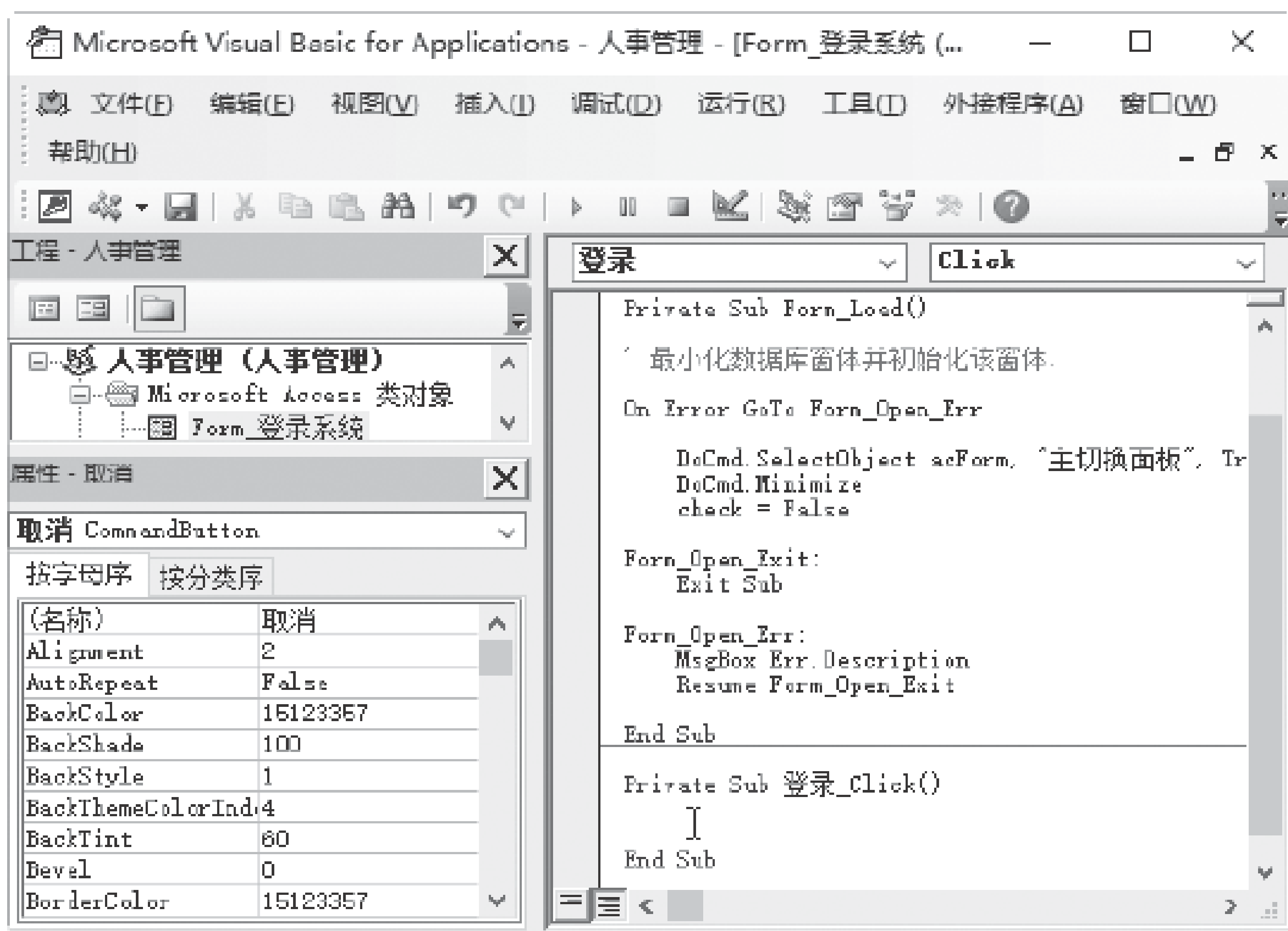


图 16-82 新建的“登录 _Click()”Sub 过程

步骤 3 在该过程内部添加以下 VBA 代码。添加完成后，保存该代码即可。

```
Private Sub 登录_Click()
    On Error GoTo Err_登录_Click
    Dim strSQL As String
    Dim rs As New ADODB.Recordset
    If IsNull(Me.用户名) Or Me.用户名 = "" Then
        DoCmd.Beep
        MsgBox ("请输入用户名！")
    ElseIf IsNull(Me.密码) Or Me.密码 = "" Then
        DoCmd.Beep
        MsgBox ("请输入密码！")
    Else
        strSQL = "SELECT * FROM 管理员 WHERE 用户名='" & Me.用户名 & "' and 密码='"
        & Me.密码 & "'"
        Set rs = GetRs(strSQL)
        If rs.EOF Then
            DoCmd.Beep
            MsgBox ("用户名或密码错误！")
            Me.用户名 = ""
            Me.密码 = ""
            Me.用户名.SetFocus
            Exit Sub
```

```
        Else
            DoCmd.Close
            check = True
            DoCmd.OpenForm ("主切换面板")
        End If
    End If
    Set rs = Nothing
Exit_登录_Click:
    Exit Sub
Err_登录_Click:
    MsgBox (Err.Description)
    Debug.Print Err.Description
    Resume Exit_登录_Click
End Sub
```

3. 为“取消”按钮控件添加“单击”事件过程

当用户单击【取消】按钮时，将关闭“登录系统”窗体，并退出当前数据库。因此需要为“取消”按钮控件的“单击”事件添加以下代码，从而实现该功能。具体操作方法可参考为“登录”按钮添加事件过程的操作，这里不再赘述。

```
Private Sub 取消_Click()
    check = False
    DoCmd.Quit acQuitSaveNone
End Sub
```



提示 check 布尔值是在公用模块中定义的全局变量，用于标识用户的登录状态。如果值为 True，表示用户已经登录；如果值为 False，则表示用户没有登录。

在【工程】窗口中可以看到，以上添加的代码均保存在“Form_登录系统”模块中，如图 16-83 所示。至此，即完成了整个用户登录模块的设计工作。当用户输入正确的用户名和密码后，单击【登录】按钮，即可进入人事管理系统，进行相关操作，如图 16-84 所示。

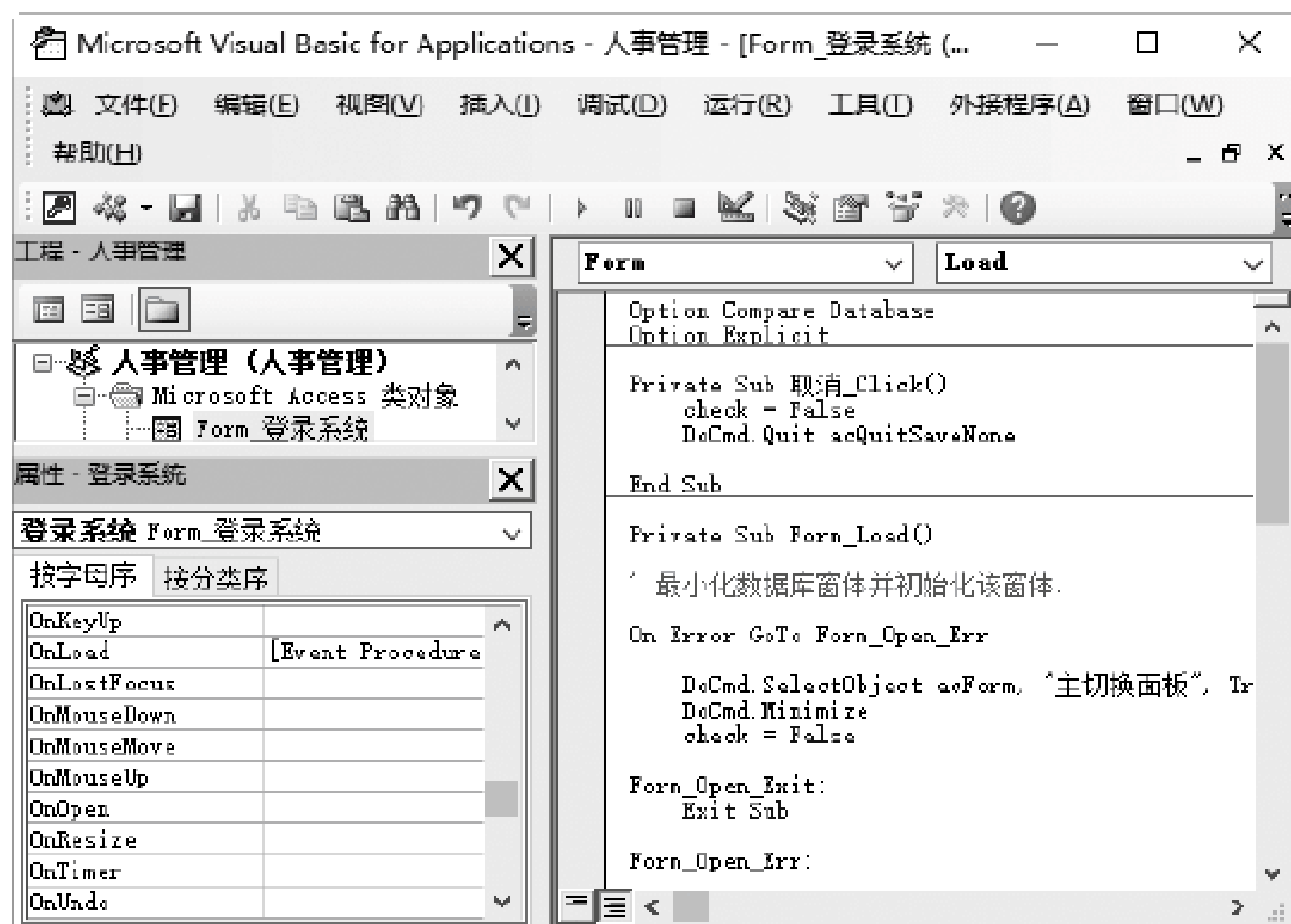


图 16-83　“Form_登录系统”模块

图 16-84　登录系统

16.9.3 “主切换面板”窗体代码

下面为“主切换面板”窗体及各控件添加事件过程。

1. 为“主切换面板”窗体添加“成为当前”事件过程和记录源

添加“成为当前”事件过程的作用是实现“主切换面板”上的控件数量和控件标题等信息。具体的操作步骤如下。

步骤 1 进入“主切换面板”窗体的设计视图，在【属性表】窗格中，将【数据】选项卡下【记录源】属性设置为“Switchboard Items”表，如图 16-85 所示。

步骤 2 切换至【事件】选项卡，将【成为当前】属性设置为【事件过程】，然后单击右侧的 ... 按钮，如图 16-86 所示。

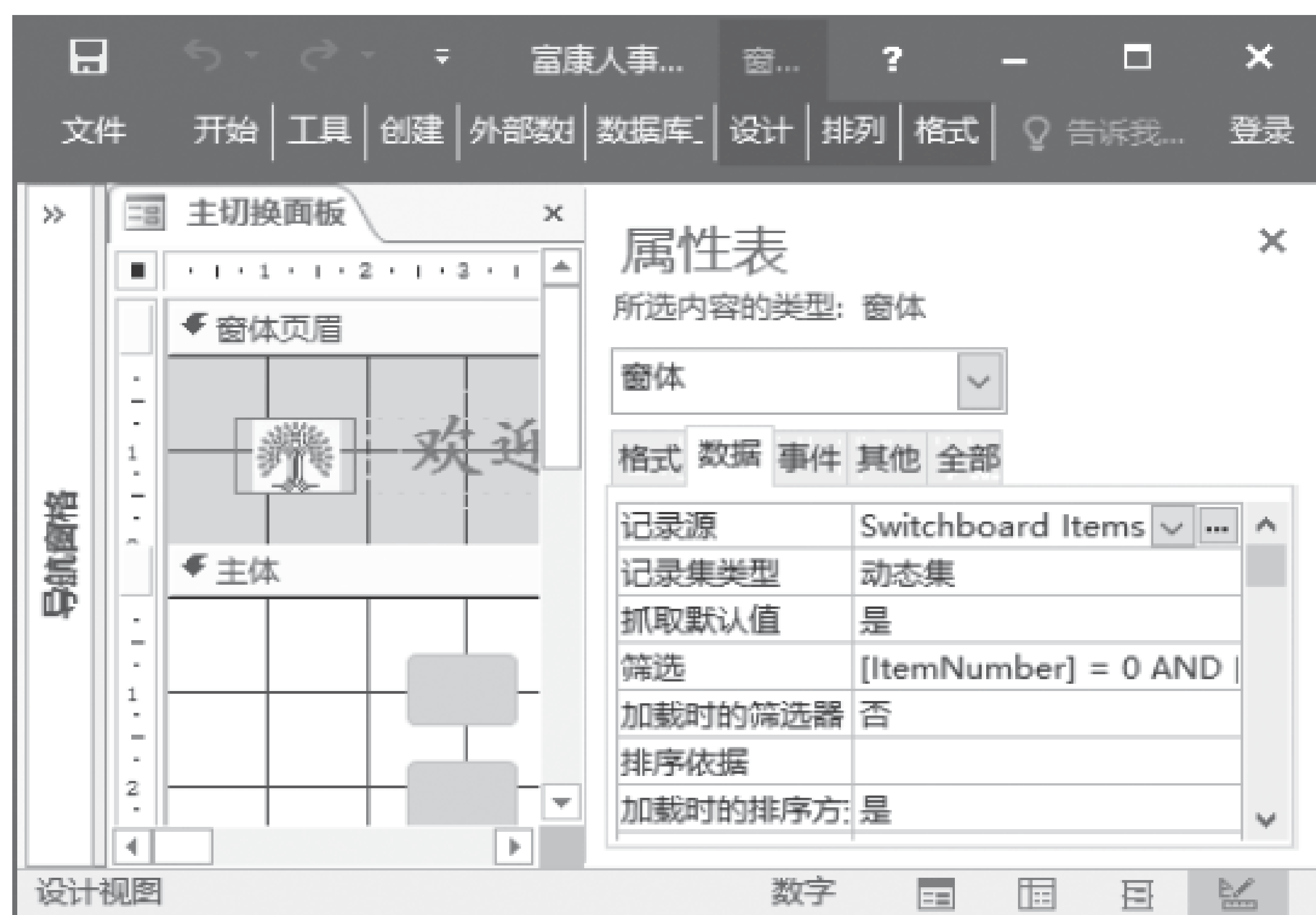


图 16-85 设置【记录源】属性

步骤 3 进入 VBA 编写环境，并在【代码】窗口中自动新建了一个名为“Form_Current()”的 Sub 过程。在该过程内部添加以下 VBA 代码。

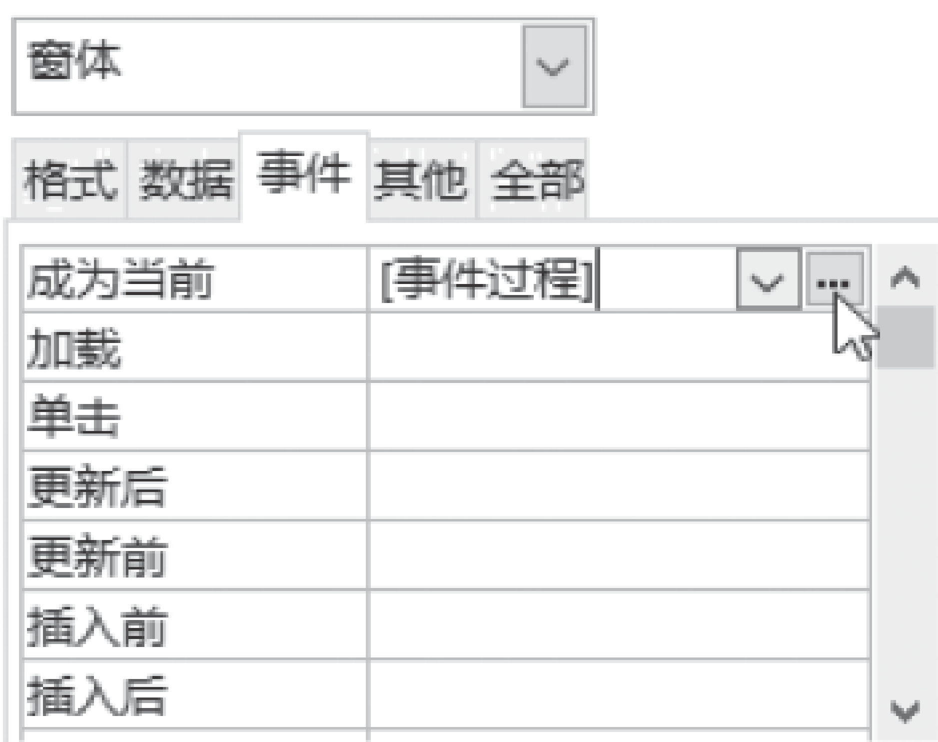


图 16-86 设置【成为当前】属性

```
Private Sub Form_Current()
    ' 更新标题并显示列表
    Me.Caption = Nz(Me![ItemText], "")
    Fillbtns
End Sub
```

其中，Fillbtns 是另外一个能够实现报表选择功能的过程。在使用该过程前，需要进行定义。因此，在同一【代码】窗口中需要输入以下 VBA 代码。添加完成后，单击【保存】按钮，保存代码即可。

```
Private Sub Fillbtns()
    ' 显示切换框中的列表
    ' 按钮数量
    Const conNumButtons As Integer = 7
    Dim rs As New ADODB.Recordset
    Dim strSQL As String
    Dim intbtn As Integer
    Me![button1].SetFocus
    For intbtn = 2 To conNumButtons
        Me("button" & intbtn).Visible = False
        Me("btn" & intbtn).Visible = False
    Next intbtn
    ' 打开表Switchboard Items
    strSQL = "SELECT * FROM [Switchboard Items]"
    strSQL = strSQL & " WHERE [ItemNumber] > 0 AND [SwitchboardID]=" &
   Me![SwitchboardID]
    strSQL = strSQL & " ORDER BY [ItemNumber];"
```



```
    Set rs = GetRs(strSQL)
    If (rs.EOF) Then
        Me![btn1].Caption = "此切换面板页上无项目。"
    Else
      While (Not (rs.EOF))
     Me("button" & rs![ItemNumber]).Visible = True
     Me("btn" & rs![ItemNumber]).Visible = True
     Me("btn" & rs![ItemNumber]).Caption = rs![ItemText]
     rs.MoveNext
         Wend
     End If
     ' 关闭数据集合和数据库
     rs.Close
     Set rs = Nothing
End Sub
```

2. 为“主切换面板”窗体添加“加载”事件过程

添加“加载”事件过程的作用是实现当进入“主切换面板”窗体时，系统首先将检查布尔变量 check 的值，如果 check 的值为 False，会弹出对话框，提示用户先登录系统，从而确保在进入该窗体时处于已登录状态。

在【属性表】窗格中设置【加载】属性为【事件过程】，当进入 VBA 编写环境时，会自动新建一个名为“Form_Load()”的 Sub 过程。在该过程内部添加以下 VBA 代码即可。

```
Private Sub Form_Load()
  If Not check Then
        MsgBox ("请先登录！")
        DoCmd.Close
        DoCmd.OpenForm ("登录系统")
    End If
End Sub
```

3. 为“主切换面板”窗体添加“打开”事件过程

添加“打开”事件过程的作用是实现当用户在打开该窗体时，默认打开主切换面板，而不是其他的切换面板。

在【属性表】窗格中设置【打开】属性为【事件过程】，当进入 VBA 编写环境时，会自动新建一个名为“Form_Open()”的 Sub 过程。在该过程内部添加以下 VBA 代码即可。

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
    On Error GoTo Form_Open_Err
    ' 显示默认的选项
    Me.Filter = "[ItemNumber] = 0 AND [Argument] = '默认' "
    Me.FilterOn = True
Form_Open_Exit:
    Exit Sub
```

```
Form_Open_Err:
    MsgBox Err.Description
    Resume Form_Open_Exit
End Sub
```

4. 为“button”按钮控件添加“单击”事件过程

在“主切换面板”窗体中单击选中“button1”按钮控件，然后在【属性表】窗格中的【事件】选项卡下【单击】属性框中输入“=HandleButtonClick(1)”，从而为该控件添加“单击”事件的响应程序，如图 16-87 所示。

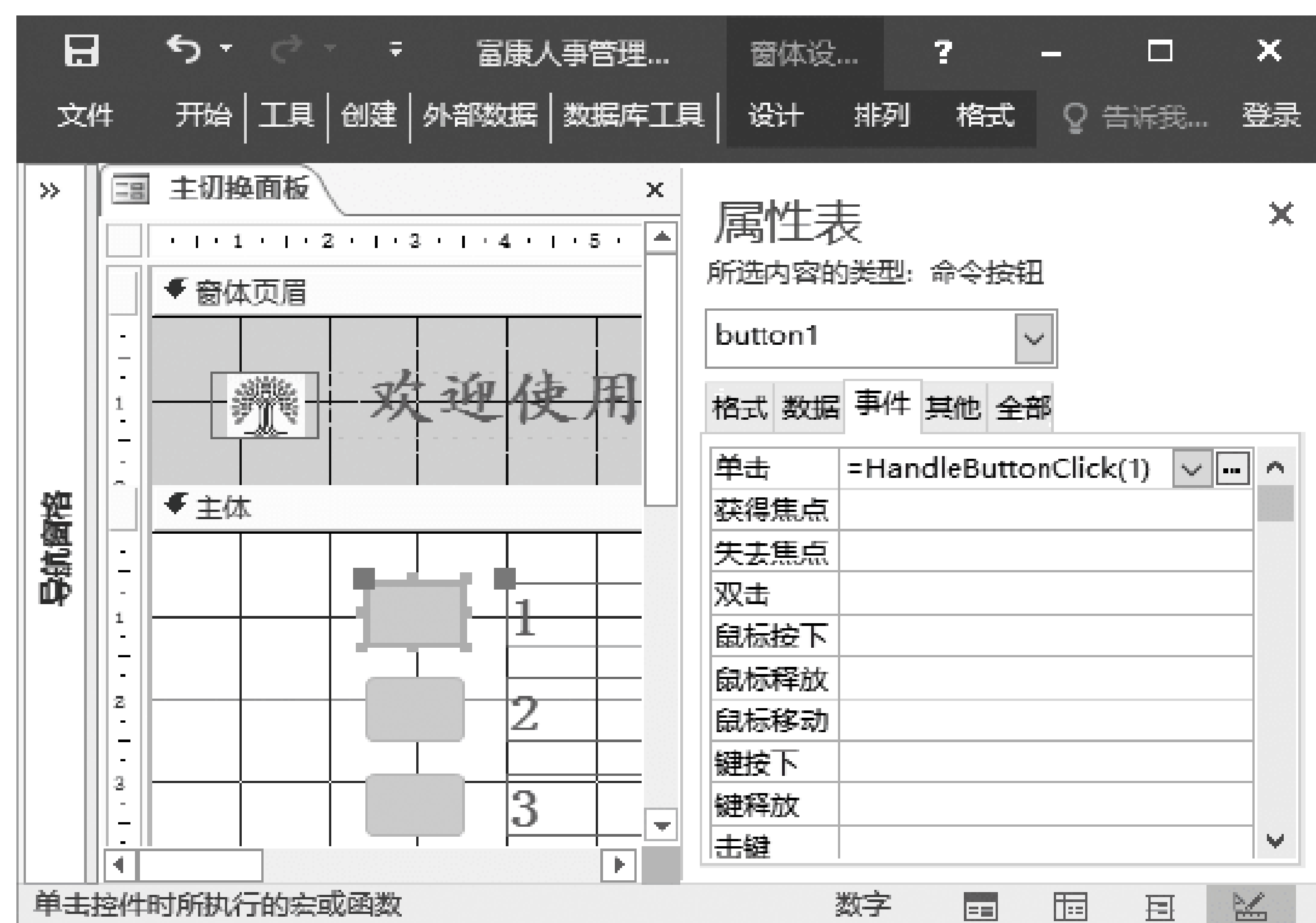


图 16-87　设置按钮控件的【单击】属性

使用同样的方法，为其余 3 个（“button2”“button3”和“button4”）按钮控件添加“单击”事件的响应程序，分别输入“=HandleButtonClick(2)”“=HandleButtonClick(3)”和“=HandleButtonClick(4)”。

HandleButtonClick() 是响应按钮单击事件的一个函数，括号中的整型数值 1、2、3…，就是要传递给 HandleButtonClick() 函数的参数。

在使用该函数前，需要进行定义。在 VBA 编写环境中打开“Form_ 主切换面板”模块，在其中输入以下代码即可。

```
Private Function HandleButtonClick(intbtn As Integer)
' 处理按钮click事件
    Const conCmdGotoSwitchboard = 1
    Const conCmdNewForm = 2
    Const conCmdOpenReport = 3
    Const conCmdExitApplication = 4
    Const conCmdRunMacro = 8
    Const conCmdRunCode = 9
    Const conCmdOpenPage = 10
    Const conErrDoCmdCancelled = 2501
    Dim rs As ADODB.Recordset
    Dim strSQL As String
    On Error GoTo HandleButtonClick_Err
    Set rs = CreateObject("ADODB.Recordset")
    strSQL = "SELECT * FROM [Switchboard Items] "
    strSQL = strSQL & "WHERE [SwitchboardID]=" & Me![SwitchboardID] & " AND
    [ItemNumber]=" & intbtn
    Set rs = GetRs(strSQL)
    If (rs.EOF) Then
```



```
        MsgBox "读取 Switchboard Items 表时出错。"
        rs.Close
        Set rs = Nothing
        Exit Function
    End If
        Select Case rs![Command]
        ' 进入另一个切换面板
        Case conCmdGotoSwitchboard
            Me.Filter = "[ItemNumber] = 0 AND [SwitchboardID]=" & rs![Argument]
        ' 打开一个新窗体
        Case conCmdNewForm
            DoCmd.OpenForm rs![Argument]
        ' 打开报表
        Case conCmdOpenReport
            DoCmd.OpenReport rs![Argument], acPreview
        ' 退出应用程序
        Case conCmdExitApplication
            CloseCurrentDatabase
        ' 运行宏
        Case conCmdRunMacro
            DoCmd.RunMacro rs![Argument]
        ' 运行代码
        Case conCmdRunCode
            Application.Run rs![Argument]
        ' 打开一个数据存取页面
        Case conCmdOpenPage
            DoCmd.OpenDataAccessPage rs![Argument]
        ' 未定义的选项
        Case Else
            MsgBox "未知选项。"
    End Select
    ' Close the recordset and the database
    rs.Close
HandleButtonClick_Exit:
    On Error Resume Next
    Set rs = Nothing
    Exit Function
HandleButtonClick_Err:
    If (Err = conErrDoCmdCancelled) Then
        Resume Next
    Else
        MsgBox "执行命令时出错。", vbCritical
        Resume HandleButtonClick_Exit
    End If
End Function
```

至此，即完成了“主切换面板”窗体的设计工作。切换至窗体视图，查看最终的显示效果，如图 16-88 所示。单击各按钮，可以进行模块的切换。例如，单击【信息查询】按钮，可切换至信息查询面板中，如图 16-89 所示。

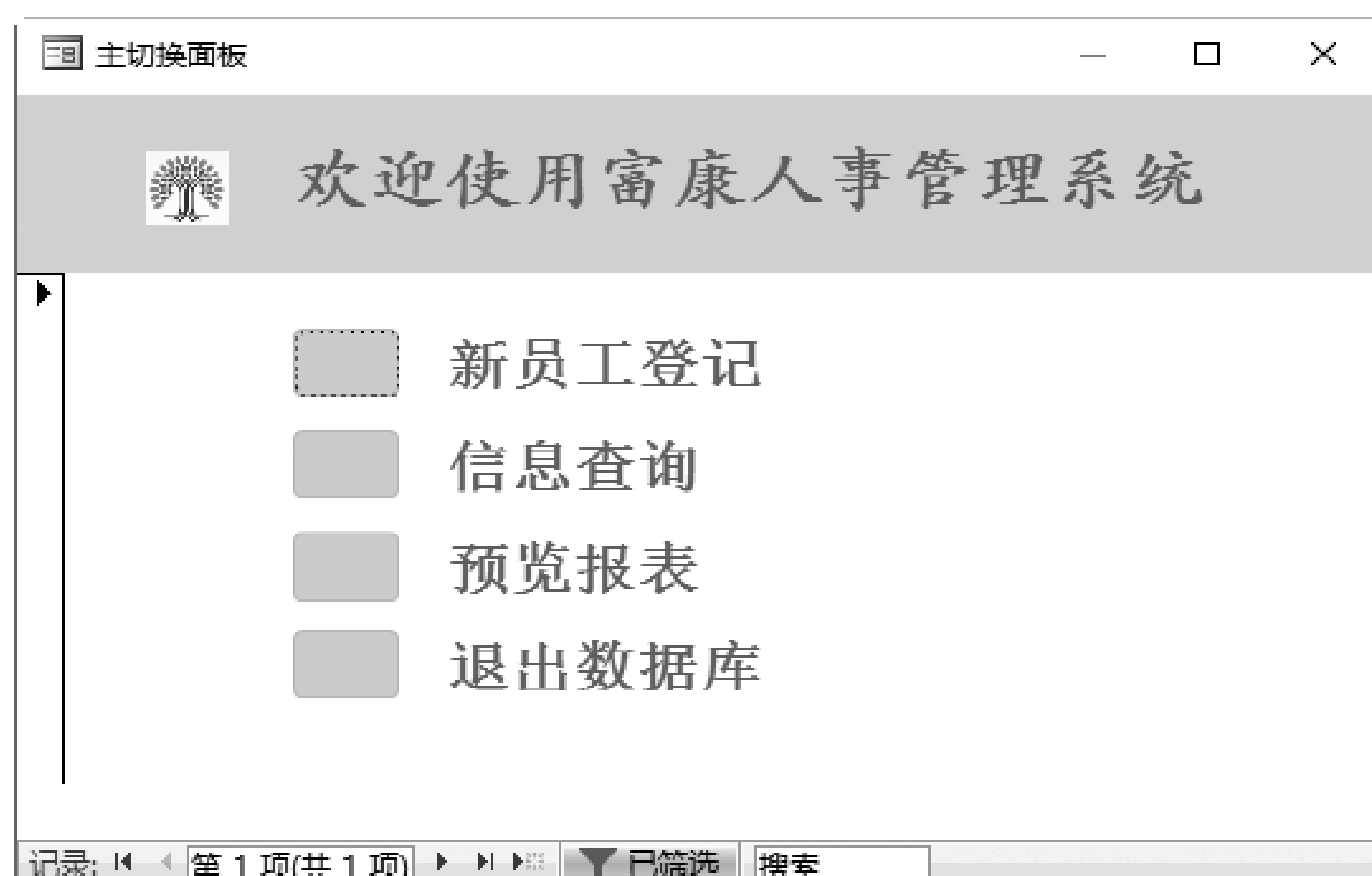


图 16-88 最终效果

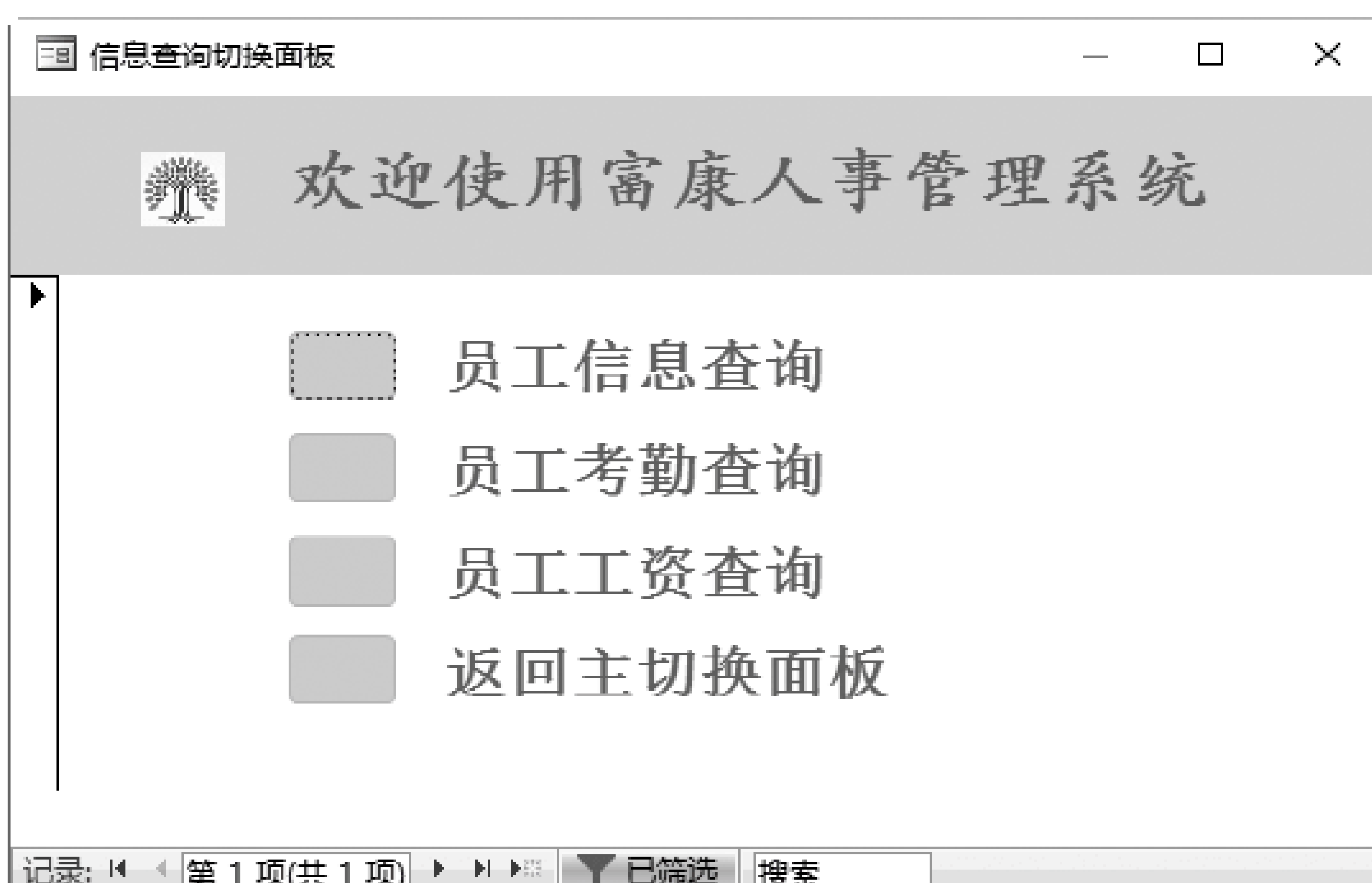


图 16-89 信息查询面板

16.9.4 “新员工登记”窗体代码

若用户在“新员工登记”窗体中添加了新员工的信息，当单击【添加记录】按钮时，系统会自动将该信息保存到“员工信息”表中，当单击【关闭】按钮时，则关闭当前的窗体。下面为这两个按钮添加“单击”事件过程以实现相应的功能。

“添加记录”按钮控件的“单击”事件过程代码如下。

```
Private Sub 添加记录_Click()
Dim rs As New ADODB.Recordset
  rs.Open "员工信息", CurrentProject.Connection, adOpenDynamic, adLockOptimistic
  rs.AddNew
rs("员工ID") = 员工ID
  rs("姓名") = 姓名
  rs("性别") = 性别
  rs("出生日期") = 出生日期
  rs("部门ID") = 部门ID
  rs("职位") = 职位
  rs("学历") = 学历
  rs("毕业院校") = 毕业院校
  rs("专业") = 专业
  rs("家庭住址") = 家庭住址
  rs("联系电话") = 联系电话
  rs("状态") = 状态
  rs("入职时间") = 入职时间
  rs("电子邮件") = 电子邮件
  rs("教育培训") = 教育培训
  rs("工作经历") = 工作经历  rs.Update
  rs.Close
  Set rs = Nothing
  MsgBox "新员工已添加成功!"
End Sub
```

“关闭”按钮控件的“单击”事件过程代码如下。

```
Private Sub 关闭_Click()
```



```
DoCmd.Close
End Sub
```

16.9.5　“员工信息查询”窗体代码

当用户单击【查询】按钮时，系统会自动检查“工号”和“姓名”组合框中的值，若为空，则弹出提示框，提示用户必须输入员工工号和姓名才可查询。若输入正确，则打开“员工信息查询”报表，展示该员工的信息。下面为该按钮添加“单击”事件过程以实现上述功能。

“查询”按钮控件的“单击”事件过程代码如下。

```
Private Sub 查询_Click()
    If IsNull([工号]) Then
        MsgBox "您必须输入员工工号"
        DoCmd.GoToControl "工号"
    ElseIf IsNull([姓名]) Then
        MsgBox "您必须输入员工姓名"
        DoCmd.GoToControl "姓名"

    Else
            DoCmd.OpenReport "员工信息查询", acViewPreview, , , acWindowNormal
            Me.Visible = False
    End If
End Sub
```

16.9.6　“员工考勤查询”窗体代码

当用户单击【查询考勤】按钮时，系统会自动检查“工号”“开始日期”和“结束日期”框中的值，并比较“开始日期”和“结束日期”的大小，若输入正确，则打开“员工考勤查询”报表。下面为该按钮添加“单击”事件过程以实现上述功能。

“查询考勤”按钮控件的“单击”事件过程代码如下。

```
Private Sub 查询考勤_Click()
    If IsNull([工号]) Then
        MsgBox "您必须输入工号。"
        DoCmd.GoToControl "工号"
    Else
        If [开始日期] > [结束日期] Then
            MsgBox "结束日期必须大于开始日期。"
            DoCmd.GoToControl "开始日期"
        Else
            DoCmd.OpenReport "员工考勤查询", acViewPreview, , , acWindowNormal
            Me.Visible = False
        End If
    End If
End Sub
```

16.9.7 “员工工资查询”窗体代码

当用户单击【查询工资】按钮时，系统会自动检查“工号”“开始月份”和“结束月份”框中的值，并比较“开始月份”和“结束月份”的大小，若输入正确，则打开“员工工资查询”报表。

这里需要为“查询工资”按钮添加“单击”事件过程代码，该代码与“员工考勤查询”窗体中的代码类似，这里不再赘述，效果如图 16-90 所示。



图 16-90 “员工工资查询”窗体的代码

16.10 系统设置

以上各节操作完成后，已经成功创建了自己的人事管理系统。下面需要对系统进行一些简单的设置，使其更加人性化、更加安全。

16.10.1 设置自动启动“登录系统”窗体

当用户在打开人事管理系统时，为了安全起见，可以设置自动启动“登录系统”窗体。只有当用户成功地登录后，才能进入其他模块。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，选择【文件】选项卡，然后在左侧列表中选择【选项】命令，如图 16-91 所示。

步骤 2 弹出【Access 选项】对话框，在左侧选择【当前数据库】选项，然后在【应用程序标题】文本框中输入“富康人事管理系统”，在【显示窗体】下拉列表中选择“登录系统”窗体。操作完成后，单击【确定】按钮，如图 16-92 所示。

步骤 3 弹出【富康人事管理系统】对话框，提示必须关闭并重新打开数据库，设置才能生效，单击【确定】按钮，如图 16-93 所示。



图 16-91 选择【选项】命令

步骤 4 退出并重新打开数据库，在其中可以看到，此时系统自动启动“登录系统”窗体，由于该窗体已被设置为模式窗体，限制用户除非登录此窗体，否则无法访问数据库的其他对象，如图 16-94 所示。



图 16-92　【Access 选项】对话框

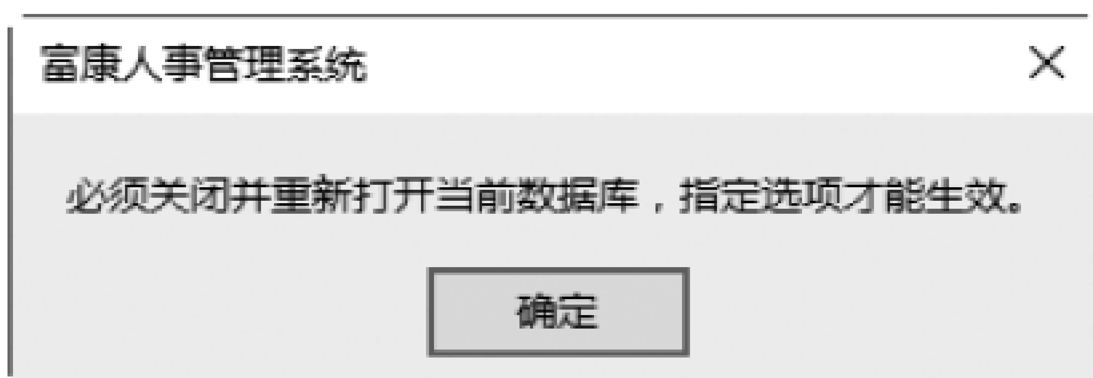


图 16-93　【富康人事管理系统】对话框



图 16-94　自动启动“登录系统”窗体

16.10.2 解除限制

若用户新安装了 Access 2016，可能需要对系统进行简单的设置，否则某些程序或对象将无法正常运行。

1. 解除对 VBA 和宏的设置

当打开数据库时，可能会弹出【安全警告】栏，提示部分活动内容已被禁用。单击【启用内容】按钮，即可启用该数据库的 VBA 和宏，如图 16-95 所示。



图 16-95　【安全警告】栏

2. 设置引用 ADO 对象

在 VBA 中，需要设置引用 ADO 对象，才能使用 VBA 实现某些功能。具体的操作步骤如下。

步骤 1 打开“人事管理”数据库，进入 VBA 编写环境，依次选择【工具】→【引用】菜单命令，如图 16-96 所示。

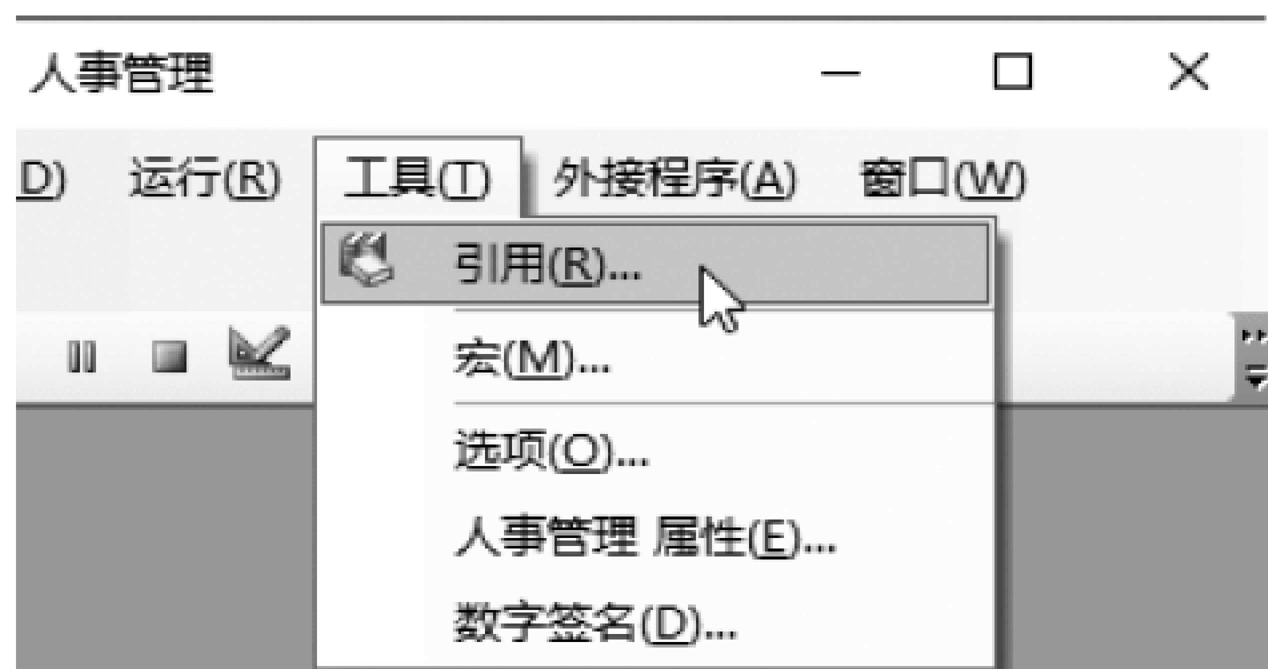


图 16-96　选择【引用】菜单命令

步骤 2 弹出【引用 - 人事管理】对话框，在【可使用的引用】列表框中选中 Microsoft ActiveX Data Objects 6.1 Library 和 Microsoft ActiveX Data Objects Recordset 6.0 Library 复选框，单击【确定】按钮，即可完成操作，如图 16-97 所示。

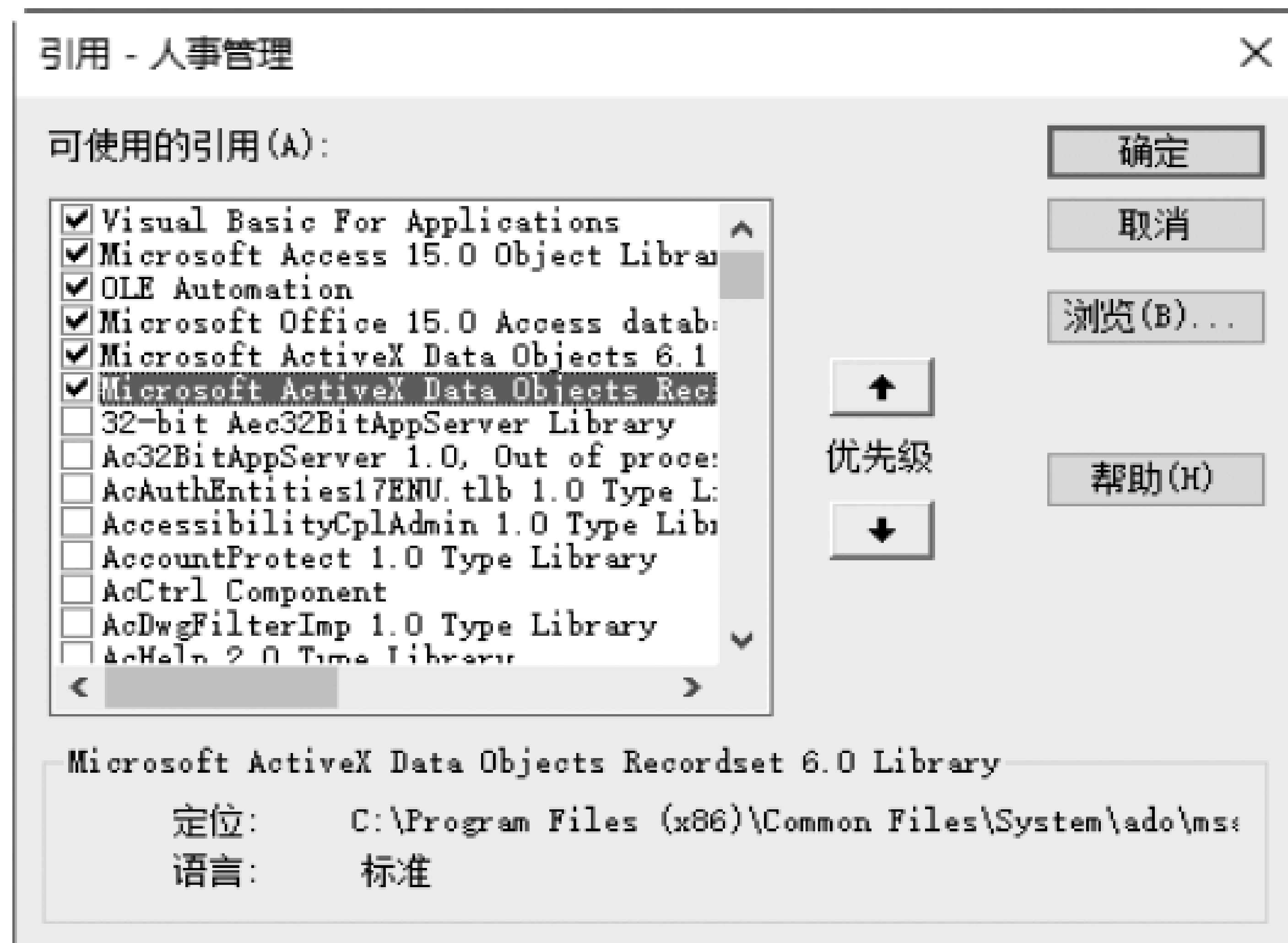


图 16-97　【引用 - 人事管理】对话框

16.11 系统运行

至此，人事管理系统已创建成功。下面运行该系统，查看最终效果。具体的操作步骤如下。

步骤 1 在计算机中双击打开“人事管理”数据库，弹出【登录系统】对话框，在【用户名】和【密码】文本框中分别输入用户名和密码，单击【登录】按钮，如图 16-98 所示。



图 16-98 【登录系统】对话框

步骤 2 进入“主切换面板”窗体，在其中单击【新员工登记】按钮，如图 16-99 所示。

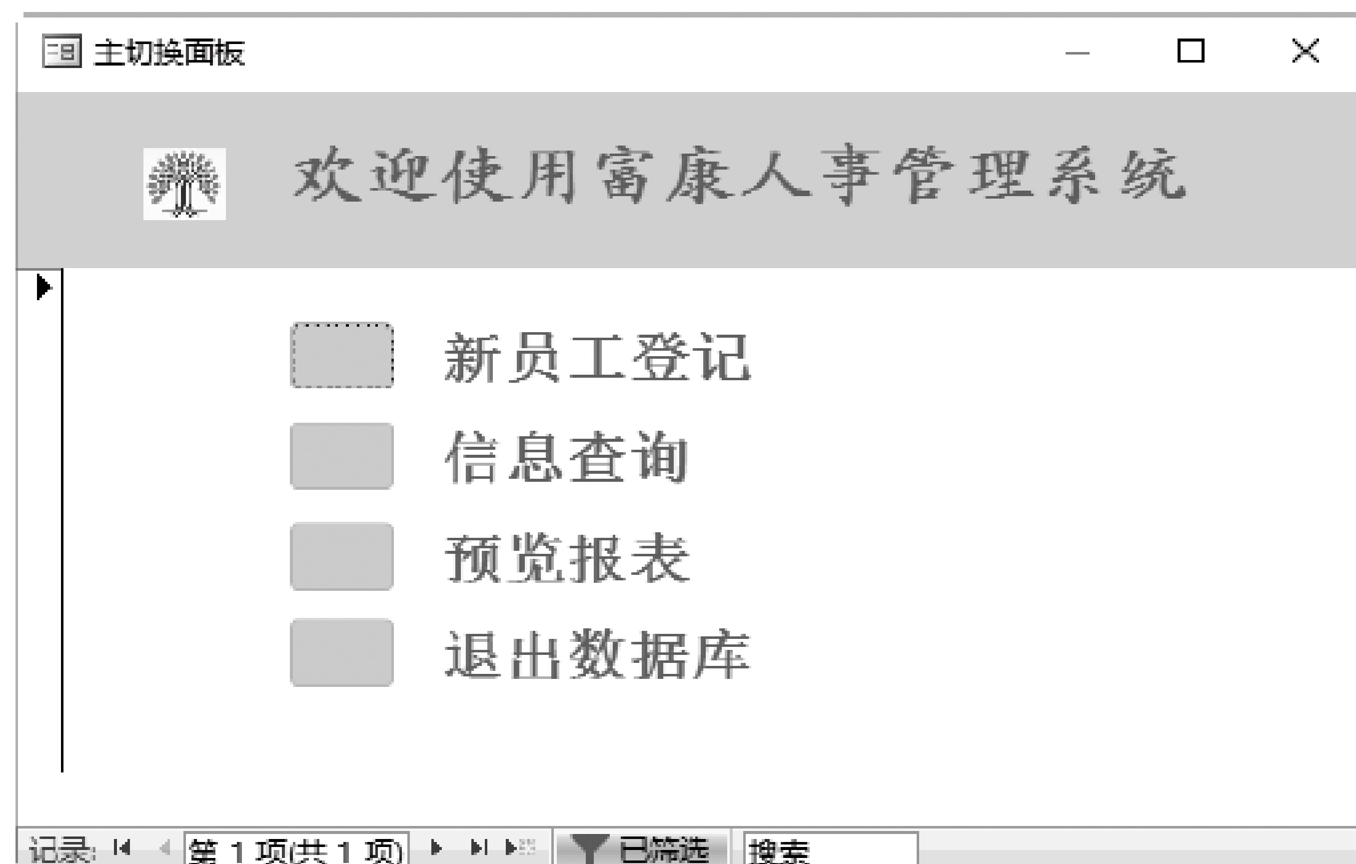


图 16-99 “主切换面板”窗体

步骤 3 弹出“新员工登记”窗体，当输入信息后，单击【添加记录】按钮，即可将该信息自动保存到“员工信息”表中，如图 16-100 所示。



图 16-100 “新员工登记”窗体

步骤 4 在“主切换面板”窗体中单击【信息查询】按钮，可进入信息查询模块，在其中单击【员工信息查询】按钮，如图 16-101 所示。

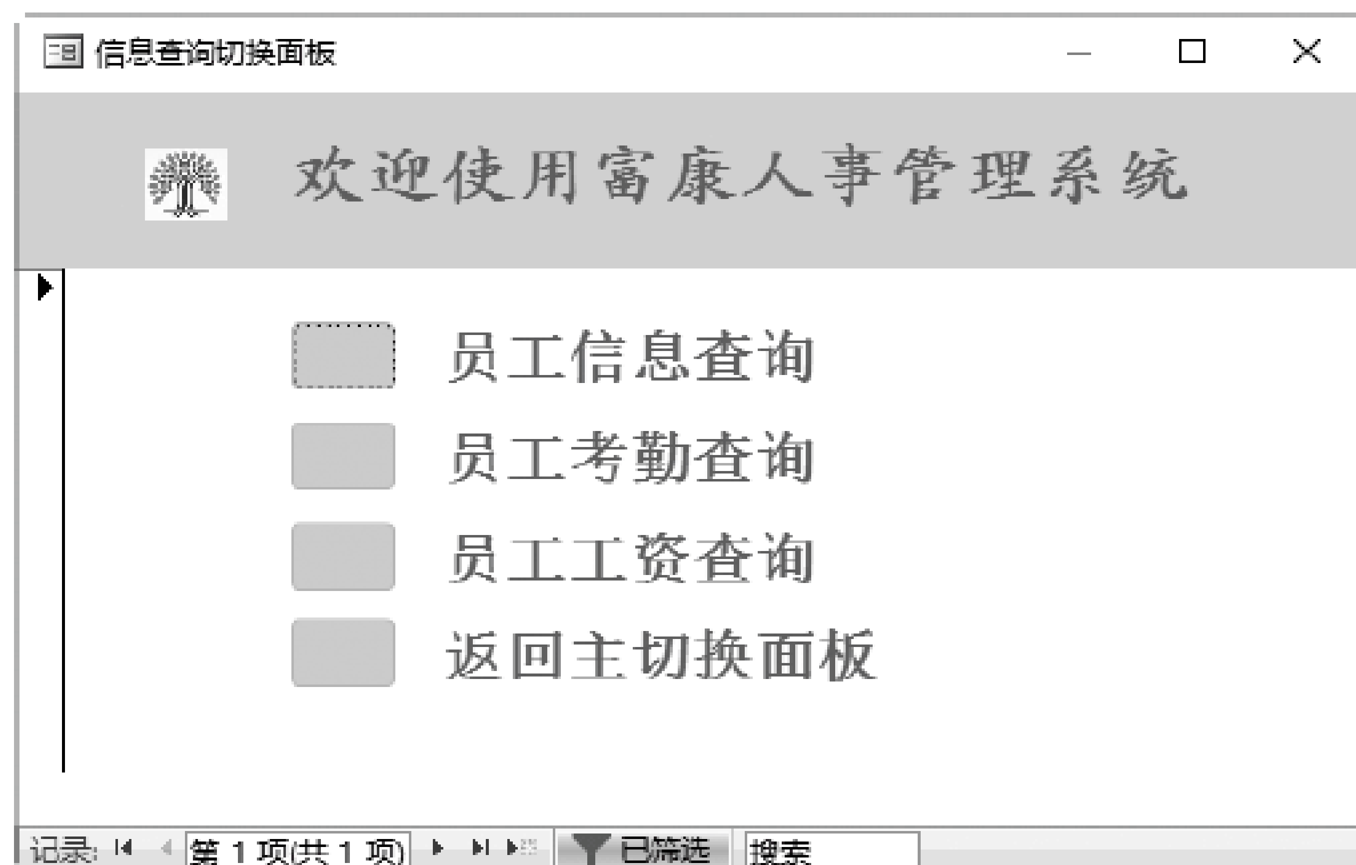


图 16-101 信息查询模块

步骤 5 弹出“员工信息查询”窗体，在【工号】和【姓名】组合框中输入工号和姓名，

单击【查询】按钮，如图 16-102 所示。

图 16-102　“员工信息查询”窗体

步骤 6 即可打开“员工信息查询”报表，在其中可查看相应的员工信息，关闭该报表和窗体，如图 16-103 所示。

图 16-103　“员工信息查询”报表

步骤 7 在步骤 4 的信息查询模块中单击【员工考勤查询】按钮，弹出“员工考勤查询”窗体，在【工号】、【开始日期】和【结束日期】文本框中输入参数，单击【查询考勤】按钮，如图 16-104 所示。

步骤 8 即可打开“员工考勤查询”报表，在其中可查看相应的员工考勤信息，关闭该报表和窗体，如图 16-105 所示。

步骤 9 在步骤 4 的信息查询模块中单击【员工工资查询】按钮，可进入“员工工资查询”模块，这里不再赘述。在其中单击【返回主切换面板】按钮，返回至“主切换面板”窗体，然后单击【预览报表】按钮，进入报表生成模块，在该模块中单击【企业工资发放记录】按钮，如图 16-106 所示。

图 16-104　“员工考勤查询”窗体

图 16-105　“员工考勤查询”报表

图 16-106　报表生成模块

步骤 10 即可打开“企业工资发放记录”报表，可以查看企业所有员工的工资发放记录，如图 16-107 所示。

企业工资发放记录

企业工资发放记录 2016年11月24日 13:29:59

员工ID	姓名	年份	月份	基本工资	岗位津贴	加班补贴	出差补贴	违纪扣薪	保险扣薪	扣税	其他奖金	实发工资
F1042001	林莞	2017	8	2000	1000	0	0	0	100	0	500	3400
F1042002	李擎	2017	8	1600	900	0	0	0	100	0	400	2800
F1042003	金钟民	2017	8	2500	1000	0	0	0	100	0	600	4000
F1042004	张英兰	2017	8	1600	900	0	0	0	100	0	200	2600
F1042005	申正焕	2017	8	2000	1000	0	0	0	100	0	400	3300
F1042001	林莞	2017	7	2000	1000	0	0	0	100	0	500	3400

页: 1 无筛选器

图 16-107 “企业工资发放记录”报表

步骤 11 在报表生成模块中单击【企业员工出勤记录】按钮，即可打开“企业员工出勤记录”报表，可以查看企业所有员工的出勤记录，如图 16-108 所示。

企业员工出勤记录

企业员工出勤记录 2016年11月24日 13:30:26

员工ID	姓名	部门名称	职位	日期	说明
F1042001	林莞	制造部	制造工程师	2017/9/1	正常
F1042002	李擎	制造部	工程师助理	2017/9/1	正常

页: 1 无筛选器

图 16-108 “企业员工出勤记录”报表

步骤 12 关闭报表，在报表生成模块中单击【返回主切换面板】按钮，返回至“主切换面板”窗体，在其中单击【退出数据库】按钮，即可退出数据库系统，如图 16-109 所示。

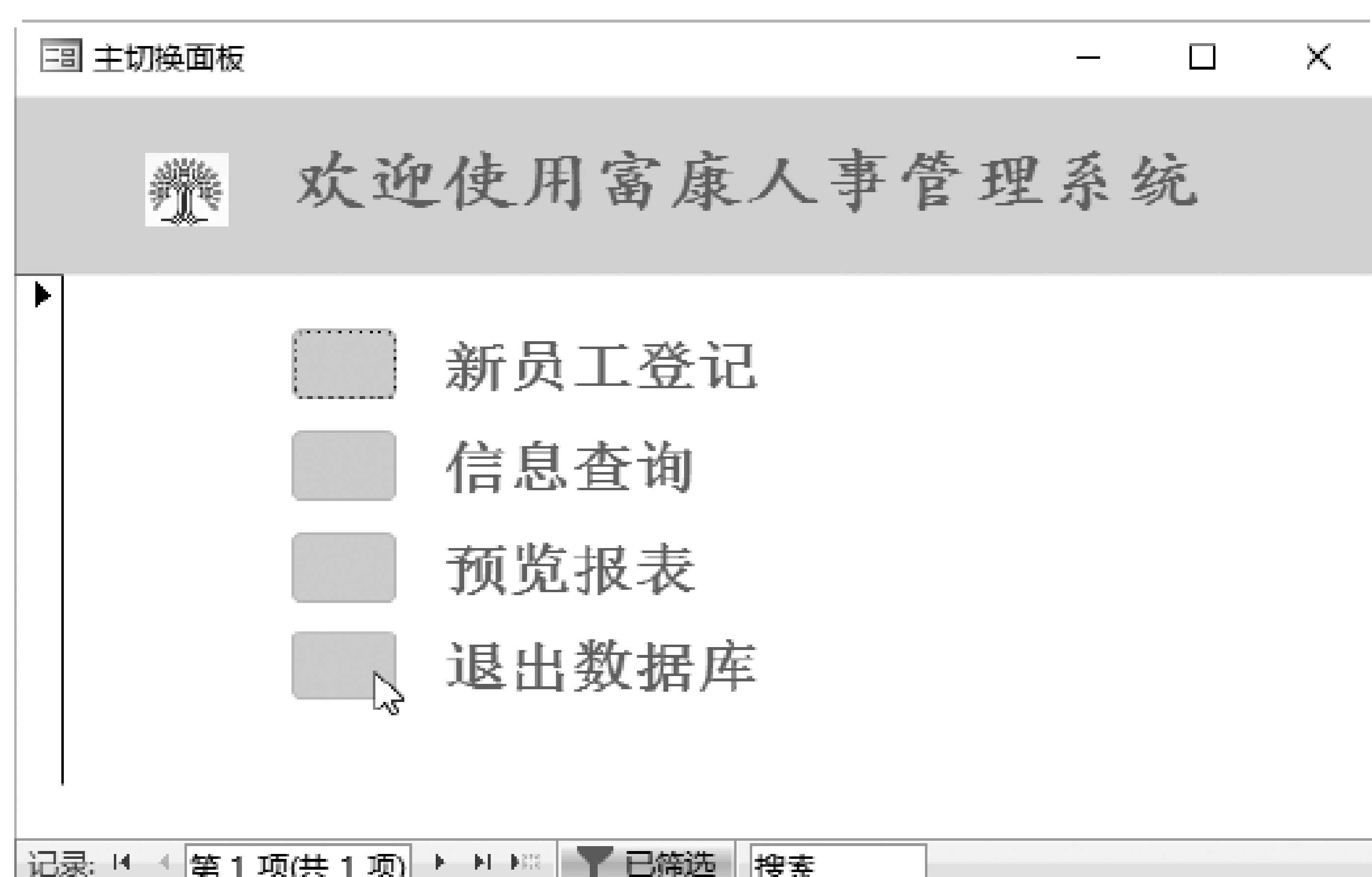


图 16-109 单击【退出数据库】按钮

16.12 项目经验总结

在第 2 章已经介绍过，一个良好的数据库系统应具备的条件。但是，在实际的创建过程中，难免会遇到一些问题，下面将简单介绍。

16.12.1 关于最初的系统方案设计

在实际创建一个数据库系统之前，最开始的准备工作非常重要。只有明确了系统应该实现的功能和模块后，才能在此基础上创建数据库对象，极大地提高数据库开发的效率。

16.12.2 关于表设计

表对象是 Access 其他数据库对象的基础，当表中已经存储了数据时，不能随意更改表的结构。否则一旦删除某个字段，可能该字段中的数据也随之删除，造成不必要的损失。而且，若更改表的结构，基于该表的查询、窗体或报表等对象都可能受到影响，从而影响工作效率。

16.12.3 字段格式和窗体控件关系

在创建表时，若预先设置字段的格式属性，那么在创建窗体时，基于该字段的窗体控件将自动继承这些格式，可以避免发生错误，提高编程效率。

16.13 扩展和提高

通过上述学习，相信读者已经能够开发一个简单的数据库系统。下面介绍几种方法，可以在此基础上，加深对 Access 2016 的了解。

16.13.1 创建系统对象

当开发者想隐藏一个表，不让其他用户查看该表的内容时，可以将表以“usys”开头进行重命名，此时该表会自动转化成为系统对象，同时被隐藏起来。在某些情况下，这种方法有利于保护数据库安全。例如，将“管理员”表隐藏起来。

若用户想要显示被隐藏的系统对象，首先在导航窗格的空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【导航选项】菜单命令，如图 16-110 所示。弹出【导航选项】对话框，在其中选中【显示系统对象】复选框，即可显示出系统对象，如图 16-111 所示。

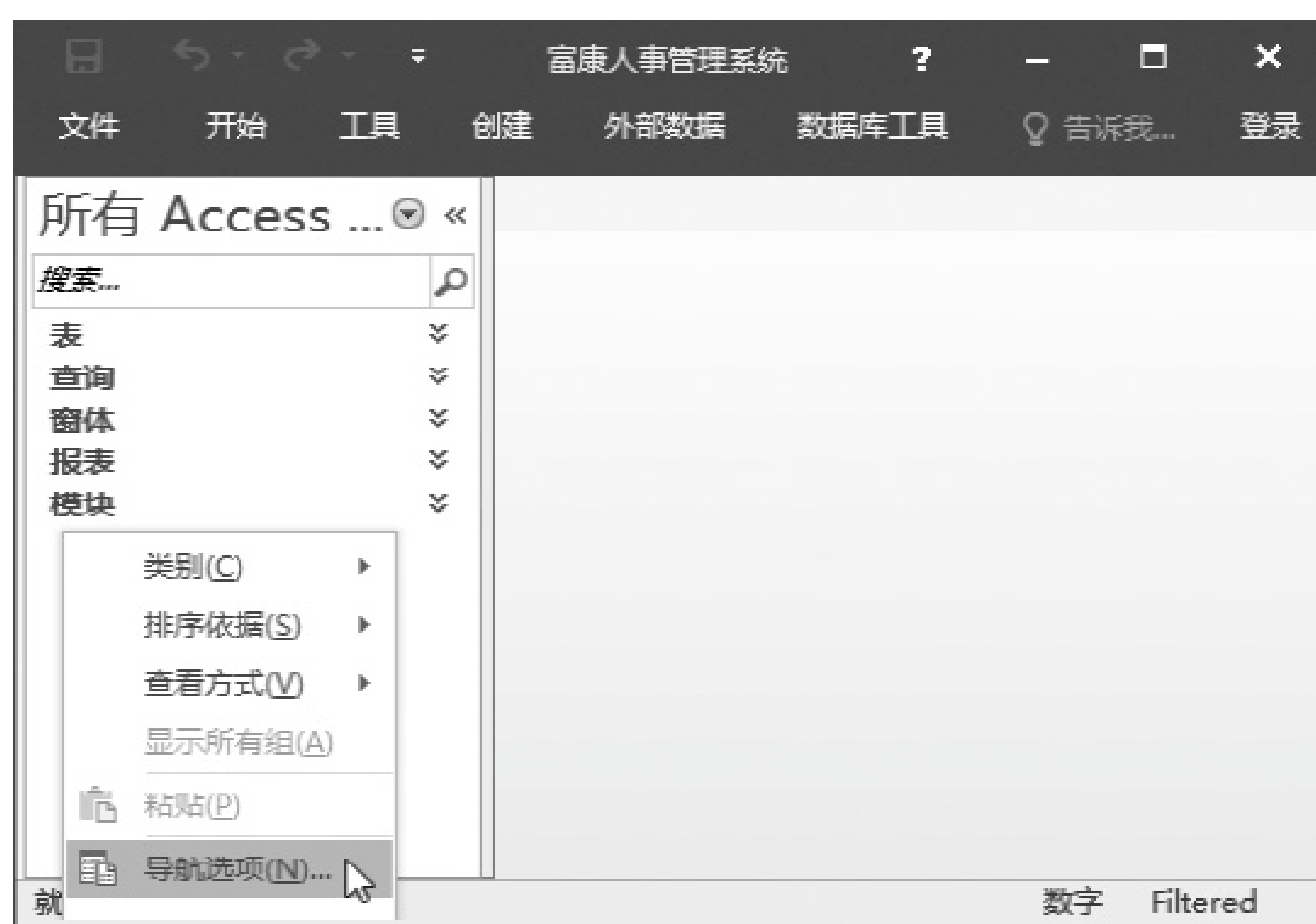


图 16-110 选择【导航选项】菜单命令

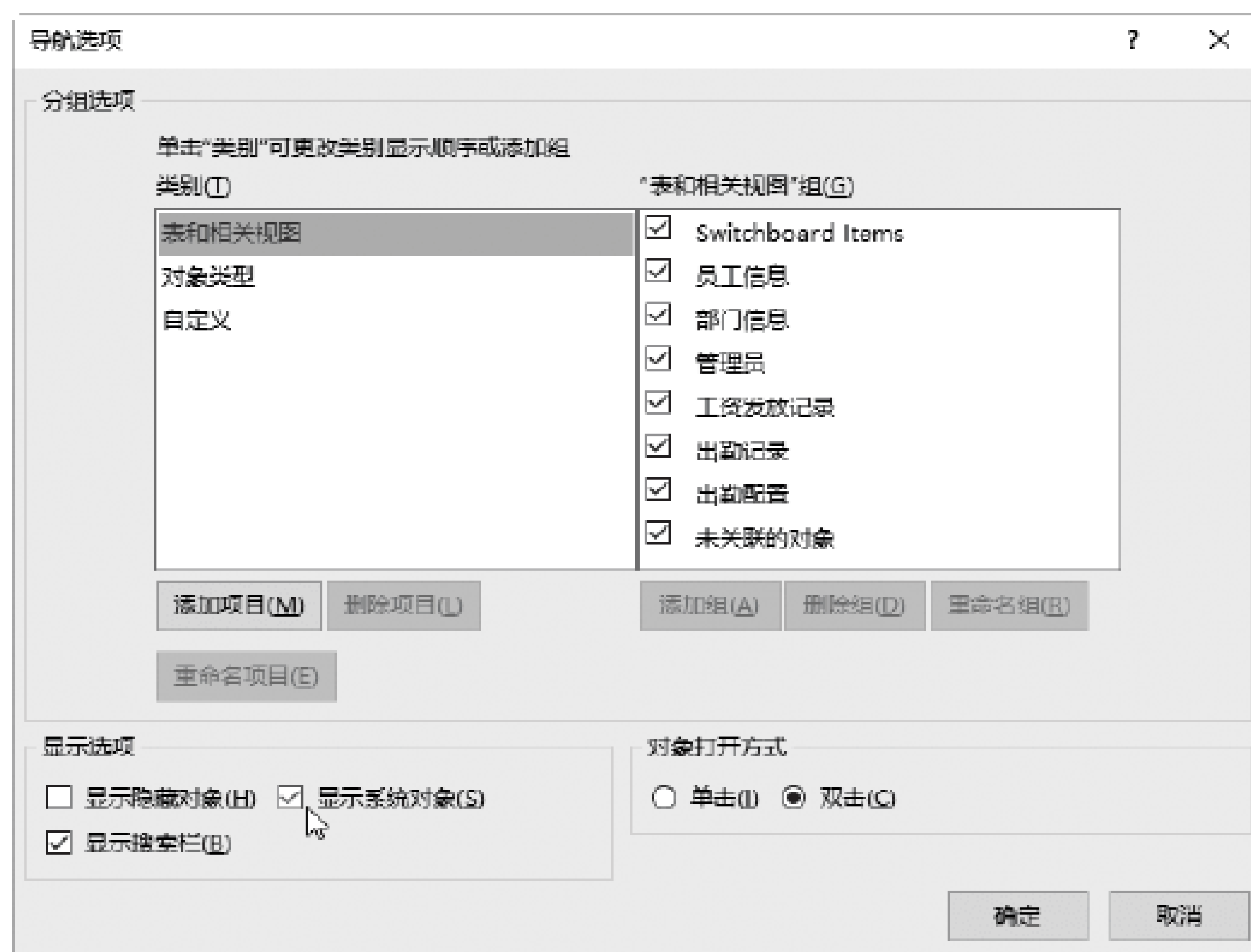


图 16-111 【导航选项】对话框

16.13.2 完善开发文档

在项目开发过程中，为了确保软件的成功开发，在开发的每个阶段，都应该按要求编写一些文档，文档编写要求具有针对性、精确性、完整性、灵活性和可追溯性。

按照国际标准，在正式的开发工作中，应该编制 13 种文档，分别如下。

☆ 可行性分析报告；
☆ 项目开发计划；
☆ 软件需求说明书；
☆ 概要设计说明书；
☆ 详细设计说明书；
☆ 用户操作手册；
☆ 测试计划；
☆ 测试分析报告；
☆ 开发进度月报；
☆ 项目开发总结报告；
☆ 软件维护手册；
☆ 软件问题报告；
☆ 软件修改报告。

直到软件正式交付使用为止，需要不断地编写并完善文档，这是开发过程中不可缺少的环节，尤其是对于大型项目。

第 7 篇

王牌资源

实用、专业，这就是王牌。压箱底王牌倾情放送。

- △ 王牌 1　Access 案例结果文件（光盘中）
- △ 王牌 2　教学幻灯片（光盘中）
- △ 王牌 3　本书精品教学视频（光盘中）
- △ 王牌 4　10 个完整的 ASP+Access 网站案例源码（光盘中）
- △ 王牌 5　60 个完整的 Access 数据库系统模板（光盘中）
- △ 王牌 6　Access 2016 快捷键大全（光盘中）
- △ 王牌 7　窗体和控件常用属性速查手册（光盘中）
- △ 王牌 8　Access 常用函数速查手册（光盘中）
- △ 王牌 9　数据库工程师面试技巧（光盘中）
- △ 王牌 10　Access 常见错误及解决方案（光盘中）
- △ 王牌 11　优秀数据库工程师之路——Access 数据库经验及技巧大汇总（光盘中）